



Rencana Pembelajaran Semester

Program Studi Kimia

Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pakuan



KATA PENGANTAR

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Agung yang senantiasa memberikan karunia kepada seru sekalian alam dan makhlukNya. Berkat rahmat, hidayah dan keridhoanNya, Fakultas MIPA dapat menyelesaikan Laporan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) berdasarkan **Hasil Lokakarya Penyusunan RPS di Universitas Pakuan** yang dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2021 dan 29 Juni 2021.

Adapun Kumpulan RPS FMIPA terdiri dari RPS Program Studi Biologi, Program Studi Kimia, Program Studi Matematika, Program Studi Ilmu Komputer dan Program Studi Farmasi. RPS Program Studi merupakan kumpulan dari dokumen yang disusun oleh dosen-dosen pengampu mata kuliah yang terdiri dari 3 bagian yaitu: dokumen Rencana Perkuliahan Semester, Rencana Asesmen dan Form Tugas Mata Kuliah.

RPS FMIPA ini masih harus terus disempurnakan secara berkelanjutan, oleh karenanya masukan, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan untuk lebih melengkapi dan menyesuaikan dengan kebutuhan.

Kami menghaturkan terima kasih yang sebsar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh struktural, dosen-dosen, staf tata usaha dan pihak-pihak yang terkait atas kontribusinya semoga membawa kemanfaatan dan menjadi keberkahan.

Bogor, Agustus 2021

Dekan,



Asep Denih, S.Kom., M.Sc., Ph.D.

KATA PENGANTAR



Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Uraian tugas Mata Kuliah, dan Rencana Asesmen dan Evaluasi merupakan perencanaan pelaksanaan kegiatan akademik yang disusun berdasarkan hasil pemikiran bersama seluruh sivitas akademika Program Studi Kimia, dan sebagai tindak lanjut hasil Lokakarya Penyusunan Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang menghasilkan *Course Learning Outcome* (CLO) setiap matakuliah yang ada di Program Studi Kimia.

Dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Uraian tugas Mata Kuliah, Rencana Asesmen dan Evaluasi Program Studi Kimia disusun dengan tujuan untuk memberikan kepastian jaminan mutu internal dari FMIPA-Universitas Pakuan yang digunakan oleh Dosen sebagai Pedoman kegiatan dalam pelaksanaan Pendidikan dan Pengajaran yang harus diikuti dan dilaksanakan oleh Dosen dan Mahasiswa. Seluruh matakuliah yang ada dalam struktur Kurikulum Program Studi Kimia tahun 2021 dilengkapi dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Uraian tugas Mata Kuliah, Rencana Asesmen dan Evaluasi

Pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh Dosen dan pihak-pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah bekerja keras menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Uraian tugas Mata Kuliah, Rencana Asesmen dan Evaluasi ini sehingga dapat terwujud dengan baik.

Akhir kata, kami berharap semoga seluruh sivitas akademika program Studi Kimia dapat memanfaatkan dan menggunakan dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Uraian tugas Mata Kuliah, dan Rencana Asesmen dan Evaluasi ini, sehingga visi dan misi Program Studi Biologi dapat tercapai lebih baik.

Bogor, Agustus 2021

Ketua Program Studi Kimia,



Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

AGUSTUS 2021

**LEMBAR PENGESAHAN
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Disetujui oleh,	Disusun oleh,
Ketua Unit Penjaminan Mutu Fakultas,	Ketua Program Studi Kimia
 Hagi Widyadana, M.Si.	 Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.
Mengesahkan,	
Dekan,	
 Asep Denih, S.Kom., M.Sc., Ph.D.	



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

**LEMBAR PENGESAHAN MONITORING DAN EVALUASI
PROGRAM STUDI KIMIA**

Bogor, Agustus 2021

Ketua Unit Penjaminan Mutu
Fakultas,

Hagni Wijayanti, M.Si.

Unit Penjaminan Mutu
Program Studi Kimia

Siti Warnasih, S.Si. M.Si.

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kemahasiswaan

Dr. Herfina, M.Pd., M.Kom.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Lembar Pengesahan	iii
Daftar isi	v
Daftar Susunan Mata Kuliah	

1. SEMESTER I

- 1.1. Pendidikan Agama
- 1.2. Bahasa Indonesia
- 1.3. Kimia Dasar I : Konsep Mol, Stoikiometri, dan Struktur Atom
- 1.4. Matematika Dasar
- 1.5. Fisika Dasar
- 1.6. Bahasa Inggris
- 1.7. Biologi Umum
- 1.8. Kewirausahaan & Etika Profesi
- 1.9. Pendidikan Pancasila
- 1.10. Pendidikan Kewarganegaraan

2. SEMESTER II

- 2.1. Kimia Dasar II : Reaksi dan Kestimbangan Kimia
- 2.2. Kemometri (Stat & rancob)
- 2.3. Kimia Organik Dasar (Kimia Karbon)
- 2.4. Kimia Anorganik I : Unsur dan Ikatan Kimia
- 2.5. Kimia Komputasi
- 2.6. Kimia Analisis Klasik
- 2.7. Prak. Analisis Klasik
- 2.8. Prak. Kimia Dasar
- 2.9. Prak. Fisika Dasar
- 2.10. Minat Bakat dan Pengabdian Masyarakat

3. SEMESTER III

- 3.1. Kimia Fisika
- 3.2. Standar dan Manajemen Mutu
- 3.3. Kimia Organik II : Mekanisme dan Biomolekul
- 3.4. Kimia Anorganik II : Senyawa Koordinasi
- 3.5. Elektroanalisis dan Dasar Pemisahan
- 3.6. Kimia Lingkungan
- 3.7. Prak. Kimia Anorganik
- 3.8. Prak. Kimia Organik
- 3.9. Prak. Kimia Fisik

4. SEMESTER IV

- 4.1. Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Pengusun Kehidupan
- 4.2. Kimia Anorganik III : Organologam dan Bioanorganik
- 4.3. Termodinamika
- 4.4. Kimia Organik Fisik
- 4.5. Analisis Spektrometri
- 4.6. Kimia Pangan
- 4.7. Kimia Organik Bahan Alam
- 4.8. Analisis Lingkungan
- 4.9. Prak. Analisis Data dan Komputasi

5. SEMESTER V

- 5.1. Biokimia II : Metabolisme
- 5.2. Kinetika Kimia
- 5.3. Kromatografi
- 5.4. Sintesis Organik dan Anorganik
- 5.5. Inovasi Kimia dalam Bidang Lingkungan
- 5.6. Inovasi Kimia dalam Bidang Bahan Alam
- 5.7. Elusidasi Spek. Struk. Mol.
- 5.8. Analisis Bahan Pangan
- 5.9. Prak. Biokimia
- 5.10. Prak. Instrumen (Spektro dan Kromatografi)

6. SEMESTER VI

No. No. Mata kuliah

- 6.1. Magang/Proyek Desa/Riset/student exchange/Mata Kuliah Pilihan
- 6.2. Metodologi Penelitian
- 6.3. Prak. Terintegrasi

7. SEMESTER VII & SEMESTER VIII

- 7.1. Seminar Renc. Tugas Akhir/Kolokium
- 7.2. Seminar Hasil Tugas Akhir
- 7.3. Tugas Akhir

DAFTAR MATAKULIAH PILIHAN

- 1 Keamanan Pangan *
- 2 Protein dan Enzim *
- 3 Enzimologi *
- 4 Vitamin dan Mineral *
- 5 Nutrigenomik*
- 6 Codex & HACCP*
- 7 Pangan Halal*
- 8 Industri & Rekayasa Produk Pangan*
- 9 Mikrobiologi Pangan*
- 10 Ekonomi Pangan*
- 11 Kimia Organik Sintesis*

- 12 Fitokimia dan Bioaktivitas*
- 13 Teknik Pemisahan*
- 14 Minyak Atsiri*
- 15 Kimia Medisinal*
- 16 Metabolomik*
- 17 Kimia Forensik*
- 18 Bioinformatika*
- 19 Metabolit Sekunder*
- 20 Obat Bahan Alam*
- 21 Kimia Air*
- 22 Kimia Tanah*
- 23 Pengelolaan Limbah*
- 24 Toksikologi Lingkungan*
- 25 Komputasi Lingkungan*
- 26 Teknik Sampling *
- 27 Analisis Dampak Lingkungan*
- 28 Pestisida*
- 29 Geokimia*
- 30 Kimia katalis*
- 31 Nanomaterial*
- 32 Pengantar Energi*
- 33 Bioteknologi

SEMESTER I

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

PENDIDIKAN AGAMA (UPK6208)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

BAHASA INDONESIA (UPK6202)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)



		UNIVERSITAS PAKUAN					
		FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM					
		PROGRAM STUDI KIMIA					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATAKULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		Semester	No & Tgl Dokumen
Kimia Dasar I : Konsep Mol, Stoikiometri, dan Struktur Atom		KIM6101	Kimia Dasar	T=3	P=0	I	
OTORISASI		Pengembangan RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Dr. Sutanto, MSi., Dr. Ani Iryani , M.Si., Dra. Eka Herlina, M.Pd, Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si		Dr. Sutanto, MSi.		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CP Sikap	CPS-1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;					
		CPS-2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;					
		CPS-3. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;					
		CPS-8. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;					
	CP Penguasaan Pengetahuan	CPP-4. menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan system kimia, identifikasi, pemisahan					
		CPP-5. pengetahuan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya;					
	CP Keterampilan Umum	CPKU-1. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;					
		CPKU-2. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;					
		CPKU-5. ampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;					
		CPKU-12. mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan;					
	CP Keterampilan Khusus	CPKU-13. mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energitika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.					
		CPKK-5. mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat;					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK	memahami konsep dasar kimia dan stoikiometri (CPL1)					
		memahami konsep energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan (CPL2)					
		memahami konsep atom dan struktur atom, ikatan kimia dan geometri molekul (CPL3)					
memahami sistem larutan, sistem konsentrasi, dan perhitungannya (CPL4)							
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)							
Sub-CPMK1	memahami konsep dasar kimia, hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi, hukum-hukum dasar, konsep mol, dan stoikiometri [C2, A3]						

Dosen Pengampu	1. Dr. Sutanto, M.Si.; 2. Dra. Ani Iryani, M.Si; 3. Dra. Eka Herlina, M.Pd; 4. Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si
Matakuliah syarat	-

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring		
1	Menjelaskan materi pokok kuliah kimia dasar I, strategi belajar dan cara penilaian	Memahami materi yang akan dipelajari dan cara penilaian	Tanya jawab	Ceramah dan diskusi [3x50"]	LMS UNPAK	Materi Kontrak perkuliahan	
2 dan 3	Menjelaskan Konsep dasar kimia: hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi dan hukum-hukum dasar	Mampu menuliskan rumus empiris dan rumus molekul, serta mampu menghitung aspek kuantitatif reaksi	Soal tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep dasar kimia: hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi dan hukum-hukum dasar	15
4, dan 5	Menjelaskan dan reaksi kimia dalam larutan dan dapat menulis reaksi kimia dengan benar. memahami konsep energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/ termokimia	Mampu menuliskan reaksi kimia dengan benar; dapat menghitung entalpi, energi bebas Gibbs, dan entropi reaksi kimia	Soal tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep reaksi kimia dalam larutan, konsep energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/ termokimia	15
6 dan 7	Menjelaskan konsep atom dan struktur atom, susunan berkala panjang. dan memahami ikatan kimia, geometri molekul,	Dapat menjelaskan teori atom, konfigurasi elektron; muatan dan valensi; ikatan kimia, menggambarkan geometri molekul dan polaritas molekul	Soal tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep atom dan struktur atom, susunan berkala panjang. dan memahami ikatan kimia, geometri molekul,	15
8	Ujian Tengah Semester						

9 dan 10	Menjelaskan keadaan gas, padat dan cair, perubahan keadaan	Dapat menghitung parameter gas dengan hukum gas, menghitung B_j viskositas dan tegangan permukaan, menghitung energi yang menyertai	Soal tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Keadaan Gas; Keadaan padat; keadaan cair, dan perubahan keadaan+L76:L77L76:L78	10
11 dan 12	Menjelaskan sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan non elektrolit.	Dapat menghitung konsentrasi, energi kisi; menggunakan hukum Raoult, menghitung sifat koligatif larutan	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan	15
13 dan 14	Menjelaskan konsep asam basa, Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH	Dapat menghitung pH larutan, dan pH campuran larutan	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep asam basa, Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH	15
14 dan 15	Menjelaskan konsep kesetimbangan kimia: Kesetimbangan homogen; kesetimbangan heterogen; dan kesetimbangan konsektif	Dapat menghitung K_c , K_p , hubungannya dengan energi bebas Gibbs dan entalpi/entropi	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep kesetimbangan kimia: Kesetimbangan homogen; kesetimbangan heterogen; dan kesetimbangan konsektif	15
16	UAS						100

PENGALAMAN BELAJAR
(Satuan Acara Perkuliahan)

Pertemuan ke	CPMK/ sub CPMK	Aktivitas Belajar	Penilaian
1	CPMK1	Mahasiswa memahami materi kuliah, strategi belajar; jadwal rencana perkuliahan, cara penilaian; buku referensi yang dianjurkan	
2 dan 3	CPMK-2,	memahami konsep dasar kimia, hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi, hukum-hukum dasar, konsep mol, dan stoikiometri	Tes penguasaan Konsep dari hasil latihan dan diskusi

4 dan 5	CPMK-2	memahami reaksi kimia dalam larutan dan dapat cara menulis reaksi kimia dengan benar. memahami konsep energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/ termokimia	Tes penguasaan Konsep dari hasil latihan dan diskusi
6 dan 7	CPMK-3	memahami konsep atom dan struktur atom, susunan berkala panjang. dan memahami ikatan kimia, geometri molekul,	Tes penguasaan Konsep dari hasil latihan dan diskusi
8		UJIAN TENGAH SEMESTER	
9 dan 10	CPMK-4	memahami keadaan gas, padat dan cair, perubahan keadaan	Tes penguasaan Konsep dari hasil latihan dan diskusi
11 dan 12	CPMK-5	memahami sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan non elektrolit.	Tes penguasaan Konsep dari hasil latihan dan diskusi
13 dan 14	CPMK-6	memahami konsep asam basa, Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH	Tes penguasaan Konsep dari hasil latihan dan diskusi
14 dan 15	CPMK-7	memahami kesetimbangan kimia: Kesetimbangan homogen; kesetimbangan heterogen; dan kesetimbangan konsekutif	
16		UJIAN AKHIR SEMESTER	

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)
1	Kehadiran *)	10
2	Tugas / Diskusi / Kuis	20
3	UTS	30
4	UAS	40

Keterangan: *) Kehadiran minimal 80%, **) Kehadiran 100%



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Menggali, memahami, dan mengkaji informasi tentang energi yang berkaitan dengan reaksi kimia
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Artikel
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode/cara yang digunakan	Studi literatur
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah dan Slide Power Point
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Keluasan dan kedalaman materi yang dibahas
c Keterampilan Umum	Kemampuan menyajikan presentasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan memberikan argumen dan pertanyaan
Bogor, 10 Agustus 2021	
(Tim Pengajar Kimia Dasar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Kimia Dasar I : Konsep Mol, Stoikiometri, dan Struktur Atom

Kode MK: KIMI6122	Bobot sks (T/P): 3 Semester : I	Rumpun MK: Kimia Dasar	No dokumen: Tanggal : 10-08-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Dr. Sutanto M.Si., Dr. Ani Iryani M.Si., Dra. Eka Herlina M.Pd., Muhammad Fathurrahman S.Pd., M.Si.	Koordinator RMK : Dr. Sutanto, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Menjelaskan materi pokok kuliah kimia dasar I, stategi belajar dan cara penilaian	Melontarkan pertanyaan singkat saat diskusi	15%
2,3	Menjelaskan Konsep dasar kimia: hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi dan hukum-hukum dasar	Mengerjakan kuis	
4,5	Menjelaskan dan reaksi kimia dalam larutan dan dapat menulis rekasi kimia dengan benar. memahami konsep energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/ termokimia	Ketetapan mahasiswa dalam presentasi dan diskusi serta mengerjakan kuis	
6,7	Menjelaskan konsep atom dan struktur atom, susunan berkala panjang.dan memahami ikatan kimia, geometri molekul,		
8	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	30%
9, 10	Menjelaskan keadaan gas, padat dan cair, perubahan keadaan	Ketetapan mahasiswa dalam presentasi dan diskusi serta mengerjakan kuis	15%
11,12	Menjelaskan sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan non elektrolit.		
13,14	Menjelaskan konsep asam basa, Arhenius, Borwnsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH		
15	Menjelaskan konsep kesetimbangan kimia: Kesetimbangan homogen; kesetimbangan heterogen; dan kesetimbangan konsekutif		
16	Evaluasi Akhir	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI KIMIA
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	RUMPUN MK		BOBOT (SKS)			SEMESTER			NO & TGL DOKUMEN				
Matematika Dasar		MIA6201			T=3		P=0		I			12 Agustus 2021			
OTORISASI		Pengembang RPS				Koordinator RMK				Ketua PRODI					
		Embay Rohaeti, M.Si.				Embay Rohaeti, M.Si				Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI yang dibebankan pada MK														
	CPL 1	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan												
	CPL 2	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta												
	CPL 3	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik												
	CPL 4	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.												
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)														
	CPMK 1	CPL 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)												
	CPMK 2	CPL 2	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar himpunan, bilangan kompleks beserta operasi aljabar, fungsi, limit, derivative dan derivative parsial, aplikasi derivative, matriks, deteminant, sistem												
	CPMK 3	CPL 3	Mahasiswa mampu konsep integral, menggunakan operasi-operasi matematis dan teknik penyelesaian												
	CPMK 4	CPL 4	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar sebagai teknik penyelesaian masalah-masalah riil yang dapat diformulasikan secara matematis.												
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)														
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu mengetahui kontrak perkuliahan dan gambaran umum pemebelajaran Matematika Dasar.													
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar matematika antara lain himpunan, serta menerapkan dalam masalah riil.													
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu mengausai konsep bilangan kompleks dan operasi aljabar, dan mampu menggambarkan dalam diagram kartesius													
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar fungsi, jenis-jenis fungsi, mampu menggambarkan fungsi dan mampu mengaplikasikannya													
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu konsep dasar limit,menguasi teknik penyelesaian limit serta aplikasinya													
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu konsep dasar derivative dan derivative parsial, menguasai teknik penyelesaian derivative dan derivative parsial, memahami derivative orde tinggi.													
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menerapkan derivative dalam masalah riil pada bidang lain dan mampu menentukan teknik penyelesaiannya													
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matriks, jenis2 matriks dan mampu menguasai operasi matriks dan menerapkan dalam sistem persamaan linear.													
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar determinan, sifat2 determinan, mampu menguasai metode cara hitung determinan sesuai ordo matriks													
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar persamaan linear, menguasai penyelesaian sistem persamaan linear, mampu menerapkan dalam pemodelan dan solusinya													
	Sub-CPMK 11	Mahasiswa mampu konsep dasar integral fungsi aljabar dan fungsi trigonometri dan menguasai teknik pengintegralan.													
	Sub-CPMK 12	Mahasiswa mampu menerapkan integral dalam masalah riil pada bidang lain dan mampu menentukan teknik penyelesaiannya													
			Sub-CPMK 1		Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9	Sub-CPMK 10	Sub-CPMK 11	Sub-CPMK 12
	CPL 1		√		√	√	√	√	√	√	√	√			
	CPL 2				√	√	√	√	√		√	√	√		
	CPL 3								√					√	
	CPL 4								√	√	√	√			√
	Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan konsep himpunan, bilangan kompleks beserta operasi aljabar, fungsi, limit, derivative dan derivative parsial, aplikasi derivative, matriks, deteminant, sistem persamaan linier, integral dan Teknik-teknik pengintegralan, serta aplikasi integral, untuk mengevaluasi pemahaman mahasiswa tentang materi yang telah dipaparkan diadakan quis dan review sebanyak 2 kali diantaranya sebelum ujian tengah semester (UTS) dan sebelum ujian akhir semester (UAS). Materi perkuliahan Matematika lebih ditekankan pada penguasaan konsep dasar dan teknik penyelesaian masalah-masalah riil yang dapat diformulasikan secara matematis.												
		1. Kontrak Perkuliahan dan Gambaran umum Matematika													

Bahan Kajian/Materi pembelajaran		2. Himpunan					
		3. Bilangan Kompleks dan operasi aljabar					
		4. Fungsi					
		5. Limit					
		6. Derivative dan Derivative Parsial					
		7. Quis I dan Review I					
		8. UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					
		9. Aplikasi Derivative					
		10. Matriks					
		11. Determinant					
		12. Sistem persamaan Linear					
		13 Integral					
		14. Aplikasi Integral					
		15. Quis II dan Review II					
		16. UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS).					
		Pustaka		Utama :			
1. Varberg D, Prucell E, and Rigdon S. 2007. Calculus . 9 th Edition. USA.							
Pendukung :							
Djohan W dan Budhi WS. 2007. Diktat Kalkulus I. Institut Teknologi Bandung.							
Dosen pengampu		Embay Rohaeti, M.Si.					
Mata kuliah Syarat							
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	Sub-CPMK 1. Mahasiswa mampu mengetahui kontrak perkuliahan dan gambaran umum pemebelajaran Matematika Dasar. Sub-CPMK 2. Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar matematika antara lain himpunan, serta menerapkan dalam masalah riil.	1. Mampu mengatur strategi dan mempersiapkan dalam pembelajaran untuk mendapatkan hasil yang optimal. 2. Mampu menjelaskan konsep himpunan, mengenali jenis himpunan serta mampu menyelesaikan soal-soal himpunan. 3. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas. 4. Mampu menjawab <i>problem set</i> dengan baik dan tepat waktu.	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	1. Pemaparan kontrak perkuliahan. 2. Himpunan, jenis himpunan.	5
3	Sub-CPMK 3. Mahasiswa mampu menguasai konsep bilangan kompleks dan operasi aljabar, dan mampu menggambarkan dalam diagram kartesius	1. Mampu menjelaskan definisi bilangan kompleks. 2. mampu mengoperasikan bilangan kompleks. 3. Mampu menggambarkan bilangan kompleks dalam diagram kartesius. 4. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas. 5. Mampu menjawab <i>problem set</i> dengan baik dan tepat waktu	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	1. Definisi bilangan kompleks, 2.penjumlahan dan pengurangan bilangan kompleks dan operasi lainnya. 3. Plot bilangan kompleks dan operasinya.	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4,5	Sub-CPMK 4. Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar fungsi, jenis-jenis fungsi, mampu menggambarkan fungsi dan mampu mengaplikasikann. Sub-CPMK 5. Mahasiswa mampu konsep dasar limit, menguasai teknik penyelesaian limit serta aplikasinya	1. Mampu menjelaskan definisi fungsi, mampu mengenali Jenis fungsi. kompleks. 2. mampu menggambarkan fungsi. 3. Mampu menjelaskan definisi limit, mampu menguasai teknik operasi ada limit. 4. Mampu menerapkan fungsi dan limit dalam masalah riil dan mampu menggunakan teknik penyelesaiannya. 5. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas. 6. Mampu menjawab problem set dengan baik dan tepat waktu	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	1. Fungsi. 2. Jenis fungsi. 3. Operasi fungsi. 4. Plot Fungsi. 5. limit dan jenis limit. 6 Operasi padalimit. 7. Aplikasi fungsi dan limit	10
6,7	Sub-CPMK 6. Mahasiswa mampu konsep dasar derivative dan derivative parsial, menguasai teknik penyelesaian derivative dan derivative parsial, memahami derivative orde tinggi. Review dan pengayaan seluruh materi pada pertemuan 2-6 dan Quis 1	1. Mampu menjelaskan definisi derivative dan derivative parsial. 2. Mampu membedakan Derivative dan Derivative parsial. 3. Mampu menyelesaikan masalah derivative dan derivative parsial. 4. Mampu memahami derivative dan derivative parsial untuk orde tinggi. 5. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas. 6. Mampu menjawab <i>problem set</i> dengan baik dan tepat waktu.	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set. Mengerjakan soal Quiz	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	Diferensial/turunan : definisi turunan, Aturan-aturan diferensiasi (untuk 3 fungsi polynomial, trigonometri, tramsendent), aturan rantai dan turunan fungsi implisit	15
8	Ujian Tengah Semester						15
9	Sub-CPMK 7. Mahasiswa mampu menerapkan derivative dalam masalah riil pada bidang lain dan mampu menentukan teknik penyelesaiannya	1. Mahasiswa mampu menerapkan derivative dalam masalah penentuan jarak, kecepatan percepatan dan mampu menentukan teknik penyelesaiannya. 2. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas. 3. Mampu menjawab <i>problem set</i> dengan baik dan tepat waktu	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	Aplikasi turunan, Titik maksimum, titik stasioner, Turunan tingkat dua, titik belok, cekung atas, cekung bawah, Teknik diferensial dan Aplikasi turunan	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10,11	Sub-CPMK 8. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matriks, jenis2 matriks dan mampu menguasai operasi matriks dan menerapkan dalam sistem persamaan linear. Sub-CPMK 9. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar determinan, sifat2 determinan, mampu menguasai metode cara hitung determinan sesuai ordo matriks	1. Mampu menjelaskan definisi Matriks dan determinan. 2 Mampu membedakan Matrik dan Determinan. 3. Mampu mengoperasikan matrik dan Determinan. 4. Mampu menguasai dan mengoperasikan Matrik dan Determinan. 5. Mampu memahami dan menjelaskan sifat-sifat matriks dan determinan. 6. Mampu menerapkan fungsi dan limit dalam masalah riil dan mampu menggunakan teknik penyelesaiannya. 7. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	Matriks , Persamaan Linear, nilai eigen dan vektor eigen, Determinant, Persamaan Linear, nilai eigen dan vektor eigen	10
12	Sub-CPMK 10. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar persamaan linear, menguasai penyelesaian sistem persamaan linear, mampu menerapkan dalam pemodelan dan solusinya	1. Mampu memodelkan permasalahan riil dan fenomena dalam model persamaan matematika. 2. Mampu menyelesaikan model matematika dengan menggunakan aplikasi matriks dan determinan serta metode-metodenya. 3. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas. 4. Mampu menjawab problem set dengan baik dan tepat waktu	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	Sistem Persamaan Linear dua Variable dan Sistem Persamaan Linear Tiga Variable dan Aplikasinya	5
13, 14	Sub-CPMK 11. Mahasiswa mampu konsep dasar integral fungsi aljabar dan fungsi trigonometri dan menguasai teknik pengintegralan. CPMK 12. Mahasiswa mampu menerapkan integral dalam masalah riil pada bidang lain dan mampu menentukan teknik penyelesaiannya	1. Mampu menjelaskan definisi integral 2. Mampu membedakan integral fungsi aljabar dan integral trigonometri. 3. Mampu menguasai teknik pengintegralan. 4. menyelesaikan masalah derivative dan derivative parsial. 4. Mampu memahami derivative dan derivative parsial untuk orde tinggi. 5. Ketepatan, penguasaan, dan keaktifan dalam kelas. 6. Mampu menjawab problem set dengan baik dan tepat waktu.	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas mengerjakan problem set	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab	Integral tak-tentu: Turunan dan anti turunan, integral tak tentu , Sifat Linier integral tak tentu, Rumus-rumus dasar int tak tentu, Int tak tentu dgn substitusi, Aplikasi integral lipat satu; mencari luas dan Aplikasi integral lipat satu; mencari volum	10
15	Review dan Quis II	Mampu memahami seluruh materi setelah UTS dan mampu menjawab soal quiz dengan baik	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: mengerjakan Quis	Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"]	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 dan Gmeet pemaparan materi dan interaksi tanya jawab		5
16	Ujian Akhir Semester						15
Total Bobot Penilaian							100

	UNIVERSITAS PAKUAN
	URAIAN TUGAS MATAKULIAH MATEMATIKA DASAR

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyelesaikan dan menjawab soal-soal dalam <i>problem set</i> pada Sub-CPMK secara mandiri dan penuh tanggung jawab dan disiplin.
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Menyelesaikan problem set dengan sistematis, terstruktur sesuai dengan metode pada sub-CPMK, secara analitik dan numerik.
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Soal-soal pada problem set Batasan : Ditulis tangan atau menggunakan computer atau software untuk penyelesain secara numerik.
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara mandiri, sesuai dengan metode penyelesaian pada Sub_CPMK
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Jawaban problem set
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	20 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	40 %

Bogor, 12 Agustus 2021



(Embay Rohaeti,M.Si)



RENCANA ASESMEN & EVALUASI
PROGRAM STUDI KIMIA
MK : MATEMATIKA DASAR

Kode: MIA6201	Bobot sks (T/P): 3/0 sks Semester: 1	Rumpun MK:	No: Tanggal: 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Embay Rohaeti, M.Si	Koordinator RMK Embay Rohaeti, M.Si	Ka Prodi Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.

Mg ke-	Sub-CPMK	Bentuk Asesmen (Penilaian)	Bobot (%)
-1	-2	-3	-4
1,2	Sub-CPMK 1. Mahasiswa mampu mengetahui kontrak perkuliahan dan gambaran umum pembelajaran Matematika Dasar. Sub-CPMK 2. Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep dasar matematika antara lain himpunan, serta menerapkan dalam masalah riil.	Tugas	5
3	Sub-CPMK 3. Mahasiswa mampu menguasai konsep bilangan kompleks dan operasi aljabar, dan mampu menggambarkan dalam diagram kartesius	Tugas	5
4,5	Sub-CPMK 4. Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar fungsi, jenis-jenis fungsi, mampu menggambarkan fungsi dan mampu mengaplikasikannya. Sub-CPMK 5. Mahasiswa mampu konsep dasar limit, menguasai teknik penyelesaian limit serta aplikasinya	Tugas	10
6,7	Sub-CPMK 6. Mahasiswa mampu konsep dasar derivative dan derivative parsial, menguasai teknik penyelesaian derivative dan derivative parsial, memahami derivative orde tinggi. Review dan pengayaan seluruh materi pada pertemuan 2-6 dan Quis 1	Tugas dan Kuis	15
8	UJIAN TENGAH SEMESTER	UTS	15

Mg ke-	Sub-CPMK	Bentuk Asesmen (Penilaian)	Bobot (%)
-1	-2	-3	-4
9	Sub-CPMK 7. Mahasiswa mampu menerapkan derivative dalam masalah riil pada bidang lain dan mampu menentukan teknik penyelesaiannya	Tugas	5
10,11	Sub-CPMK 8. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar matriks, jenis2 matriks dan mampu menguasai operasi matriks dan menerapkan dalam sistem persamaan linear. Sub-CPMK 9. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar determinant, sifat2 determinant, mampu menguasai metode cara hitung determinant sesuai ordo matriks	Tugas	10
12	Sub-CPMK 10. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar persamaan linear, menguasai penyelesaian sistem persamaan linear, mampu menerapkan dalam pemodelan dan solusinya	Tugas	5
13, 14	Sub-CPMK 11. Mahasiswa mampu konsep dasar integral fungsi aljabar dan fungsi trigonometri dan menguasai teknik pengintegralan. CPMK 12. Mahasiswa mampu menerapkan integral dalam masalah riil pada bidang lain dan mampu menentukan teknik penyelesaiannya	Tugas	10
15	Review dan Quis II	Kuis	5
16	Evaluasi Akhir Semester	UAS	15
Total bobot penilaian			100

		UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM							
PROGRAM STUDI KIMIA							
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN	
FISIKA			3	TIGA	1	1 & 28 JUNI 2021	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI		
	Agus Ismangil, M.Si, Farid, M.Si		Agus Ismangil, M.Si				
	CPL - PRODI yang dibebankan pada MK						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.					
	CPL 2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap					
	CPL 3	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.					
	CPL 4	Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.					
	CPL 5	Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.					
	CPL 6	Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Mahaswa mengetahui metode pengukuran di alam semesta					
	CPMK 2	Mahasiswa memahami besaran vektor dan skalar dalam perhitungan fisika					
	CPMK 3	Mahasiswa memahami parameter dan perhitungan gerak dalam kehidupan					
	CPMK 4	Mahasiswa memahami parameter dan perhitungan fluida statik dan dinamik					
	CPMK 5	Mahasiswa memahami parameter dan perhitungan suhu dalam kehidupan					
	CPMK 6	Mahasiswa memahami parameter dan perhitungan listrik dalam kehidupan					
	CPMK 7	Mahasiswa memahami parameter dan perhitungan magnet dalam kehidupan					
	CPMK 8	Mahasiswa memahami parameter dan perhitungan optik dalam kehidupan					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)						
	Sub-CPMK 1	Mengetahuan tentang Pengukuran dan Besaran Fisika, Vektor, Mekanika Gerak, Mekanika Fluida, Termodinamika, Listrik DC dan AC, Magnet, Optik					
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
	Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7
	CPL 1	Memahami parameter dan perhitungan gerak dalam kehidupan					
	CPL 2	Memahami parameter dan perhitungan fluida statik dan dinamik					
	CPL 3	Memahami parameter dan perhitungan suhu dalam kehidupan					
	CPL 4	Memahami parameter dan perhitungan listrik dalam kehidupan					
	CPL 5	Memahami parameter dan perhitungan magnet dalam kehidupan					
	CPL 6	Memahami parameter dan perhitungan optik dalam kehidupan					
Deskripsi Singkat MK	Pokok-Pokok materi kuliah mencakup bagian pengukuran besaran Fisika dan konversi satuan, perhitungan vektor, penerapan formulasi Newton dalam permasalahan gerak, konsep hukum Pascal dan Bernoulli, perhitungan kalor dan perambatan gelombang mekanik, listrik statis, magnetostatika, optik geometris, optik fisis, termodinamika, mekanika kuantum, relativitas, dan kosmologi.						
Bahan Kajian/Materi	a. Pengukuran dan Besaran Fisika b. Vektor c. Mekanika Gerak d. Mekanika Fluida e. Termodinamika f. Listrik DC dan AC g. Magnet h. Optik						
Pustaka	Utama : Bahan: Modul Kuliah / Modul Praktikum.						
	Pendukung : P. Tipler. 1998. Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1 dan 2. Jakarta: Erlangga - Giancoli, D. C. 2001. Fisika Jilid 1 dan 2. Jakarta: Erlangga. - Fisika Universitas. 1995. Sears dan Zemansky: Binacipta						
Dosen pengampu	Agus Ismangil, M.Si, Farid, M.Si						
Mata kuliah Syarat	-						
Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %		

Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %
				Indikator	Kriteria & bentuk			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)
1	Menjelaskan Aturan Matakuliah Fisika D	Dapat Mengikuti Kuliah dengan Baik	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Pendahuluan dan Kontrak Perku		5
2	Dapat menentukan besaran besaran, dim	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan - Mampu menjelaskan Penggunaan Satuan dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi Satuan dan Sistem Konversi - Mampu menjelaskan Notasi Ilmiah dan aturan Pembulatan	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Definisi Besaran dan Satuan Not		5
3		Dapat memahami tentang besaran vektor	Definisi vektor Operasi vektor - Mampu menjelaskan Besaran vektor dan skalar	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Besaran Vektor	
4	Dapat Memahami tentang Mekanika gerak	Mampu menjelaskan Definisi Gerak lurus - Mampu menjelaskan Penggunaan Gerak lurus dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi gerak lurus	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Gerak Lurus beraturan		5
5		Dapat Memahami tentang Mekanika gerak	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan Gerak melingkar - Mampu menjelaskan Penggunaan gerak melingkar dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi gerak melingkar	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Gerak melingkar dan parabola	
6	Dapat memahami tentang mekanika fluida	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan fluida - Mampu menjelaskan Penggunaan fluida statis dan dinamis dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi fluida statis dan dinamis	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Fluida Statis dan fluida dinamis		5
7		Dapat memahami tentang suhu dan kalor	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan suhu dan kalor dinamis - Mampu menjelaskan Penggunaan suhu dan kalor dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi suhu dan kalor	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	suhu dan kalor	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester							
9	Dapat menentukan besaran Listrik Statis	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan listrik statis - Mampu menjelaskan Penggunaan Listrik statis dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi Listrik statis yaitu hukum coulomb, medan, dan potensial	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Listrik statis		5
10		Dapat menentukan besaran Listrik Dinamis	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan listrik Dinamis - Mampu menjelaskan Penggunaan Listrik Dinamis dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi Listrik Dinamis	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Listrik Dinamis	

Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)
11	Dapat menentukan besaran besaran elektrostatis	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan elektrostatis - Mampu menjelaskan Penggunaan elektrostatis dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi elektrostatis	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	elektrostatis		5
12	Dapat menentukan besaran besaran medan Magnet	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan SatuanMagnet - Mampu menjelaskan Penggunaan Magnet dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi medan Magnet	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Magnet		5
13	Dapat menentukan besaran besaran listrik magnet	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan listrik magnet - Mampu menjelaskan Penggunaan listrik magnet dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi listrik magnet	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	listrik magnet		5
14	Dapat menentukan besaran besaran optik	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan optik - Mampu menjelaskan Penggunaan optik dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi optik	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	Optik		5
15	Dapat menentukan besaran besaran gelombang elektromagnetik	Mampu menjelaskan Definisi Besaran dan Satuan elektromagnetik - Mampu menjelaskan Penggunaan elektromagnetik dalam Fisika - Mampu menjelaskan Konversi elektromagnetik	Pre Test	1jam 45 menit	90 menit	gelombang elektromagnetik		5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester							



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH FISIKA

1. Tujuan Tugas	Mengetahui tentang Pengukuran dan Besaran Fisika, Vektor, Mekanika Gerak, Energi, Mekanika Fluida, Suhu, Termodinamika, Gelombang, Listrik DC dan AC, Magnet, Optika
2. Uraian Tugas	mencakup bagian pengukuran besaran Fisika dan konversi satuan, perhitungan vektor, penerapan formulasi Newton dalam permasalahan gerak, konsep kerja, energi, impuls dan momentum, konsep hukum Pascal dan Bernoulli, perhitungan kalor dan perambatannya dalam zat padat, cair, dan gas, perhitungan termodinamika, perhitungan getaran dan gelombang, perhitungan arus DC dan AC dalam rangkaian, konsep hukum Faraday, perhitungan magnet, pemantulan dan pembiasan cahaya pada cermin dan lensa, spektrum elektromagnetik, optika
a. Obyek garapan	pengukuran di alam semesta
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Pengukuran dan Besaran Fisika, Vektor, Mekanika Gerak, Energi, Mekanika Fluida, Suhu, Termodinamika, Gelombang, Listrik DC dan AC, Magnet, Optika
c. Metode /cara yang digunakan	Menggunakan alat di lab fisika dasar
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Dapat mengukur besaran fisika
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	Kejujuran
b.Pengetahuan	Fisika dasar dan matematika
c.Keterampilan umum	Dapat menghitung
d.Keterampilan Khusus	Dapat mengukur
Bogor, 28 Juni 2021	
	
(Agus Ismangil, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PRODI KIMIA

MK : FISIKA

Kode: FIS 12	Bobot sks (T/P): 3 Semester : 1	Rumpun MK: HARDWARE	No: 01 Tanggal :
OTORISASI	Penyusun RA & E Agus Ismangil, M.Si,	Koordinator RMK	28 Juni 2021

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Menjelaskan aturan matakuliah Fisika Dasar	Pre Test	1
2	Dapat menentukan besaran besaran (skalar dan vektor), dimensi, dan satuan dalam fisika dalam kehidupan	Pre Test	3
3	Dapat memahami tentang Mekanika gerak lurus (GLB, GLBB, Kinematika, Dinamika, Gaya)	Pre Test	3
4	Dapat Memahami tentang Mekanika gerak melingkar dan parabola	Pre Test	3
5	Dapat Memahami tentang Kerja, Energi, Impuls, dan Momentum	Pre Test	3
6	Dapat memahami tentang mekanika fluida statis dan fluida dinamis	Pre Test	3
7	Dapat memahami tentang suhu, besaran kalor, dan termodinamika	Pre Test	3
8	Evaluasi Tengah Semester	UTS	30
9	Dapat memahami tentang getaran dan gelombang		3
10	Dapat memahami tentang elektrostatika	Pre Test	3
11	Dapat memahami tentang listrik DC	Pre Test	3
12	Dapat memahami tentang listrik AC	Pre Test	3
13	Dapat memahami tentang magnet dan gaya magnet	Pre Test	3
14	Dapat memahami induksi magnet dan gelombang elektromagnetik	Pre Test	3
15	Dapat memahami tentang besaran-besaran cahaya dan optika	Pre Test	3
16	Evaluasi Akhir	UAS	30
Total bobot penilaian			100%



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	UNIVERSITAS PAKUAN				
	FAMIPA				
	PRODI KIMIA				
RENCANA PEMBELAJARA SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Bahasa Inggris			2 SKS	1	
OTORITAS	DOSEN PENGEMBANG RPS	KOORDINATOR RMK	KA PRODI		
	Dr. Henny Suharyati, M. Si.	Dr. Henny Suharyati, M. Si.	Ade Heri Mulyati, M.Si		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; S2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; S3. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; S5. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; S6. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; S8. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; S9. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; S11. memiliki kejujuran, integritas, dan loyalitas dalam bertindak;				



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

PP1. menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya;

PP2. menguasai konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan;

PP4. menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan system kimia, identifikasi, pemisaha

PP5. pengetahuan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya;

KU2. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;

KU4. mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;

KU5. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;

KU6. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;

KU7. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;

KU8. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

KU9. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;

KU11. mampu mengelola potensi diri dan lingkungan serta menjalin kerjasama untuk mendapat manfaat ekonomis;

KU12. mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan;



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

	KU13. mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.
	CP-MK
	[M1]Mahasiswa dapat memahami fungsi parts of speech meliputi : nouns, pronouns, verbs, adjectives, adverbs, preposition, conjunction, articles
	[M2]Mahasiswa dapat memiliki pengetahuan tentang perubahan verba dalam bentuk tenses yang berlainan meliputi : present tense, past tense, perfect tense, future tense dan progressive tenses
	[M3]Mahasiswa dapat memiliki ketrampilan bercakap dalam bahasa Inggris dengan mempergunakan kosakata yang berkaitan dengan ilmu kimia
	[M4]Mahasiswa dapat memiliki ketrampilan menerjemahkan teks yang berhubungan dengan teks ilmu kimia.
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Bahasa Inggris merupakan matakuliah wajib terdiri dari 2 sks. Mata kuliah Bahasa Inggris berisi pokok-pokok bahasan tentang gramatika Bahasa Inggris yang meliputi <i>part of speech, tenses, struktur kalimat, speaking</i> dan <i>translation</i> .
Materi Pembelajaran/pokok Bahasan	1. What is Chemistry? / Nouns, Abstract, concrete and Collective, Proper and Common Nouns 2. Analytical Chemistry / Pronouns : Personal, Possesive, Reflexive, Intensive, Interogative and Relative, Demonstrative and Indefinite 3. Physical Chemistry /Prepositional Phrases, Appositives and Appositive Phrases 4. Examples of Chemistry in daily life/ Participles and Participial Phrases, Gerunds and Gerund Phrases 5. Food Chemistry Experiments/ Infinitives and Infinitive Phrases, Main and Subordinate Clauses 6. Lipids/ Main and Subordinate Clauses, Simple and Compound Sentences



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

	7. Protein/ Complex and Compound-Complex Sentences, Adjective Clauses 8. Chemistry and Society/ Adverb Clauses, Noun Clauses 9. Dangerous Beauty: The Chemical Evils in Personal Care Product/ Kinds of Sentences, Sentence Fragments, Regular and Irregular Verbs 10. Electrochemistry/ Verb Tenses: Present, Past, and Future; Perfect Tenses: Present, Past, and Future, Progressive and Emphatic Forms, Voice of Verbs: Active and Passive
Pustaka	1. https://www.nature.com/scitable/topic/cell-biology-13906536 2. https://www.khanacademy.org/science/biology/cellular-molecular-biology/stem-cells-and-cancer/a/cancer 3. https://www.mmrl.edu/molecular-genetics/ 4. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26924/ 5. http://www.my-immunity.com/en/what-are-the-components-of-the-immune-system.html 6. https://www.acs.org/content/acs/en/careers/college-to-career/areas-of-chemistry/organic-chemistry.html 7. https://www.acs.org/content/acs/en/careers/college-to-career/areas-of-chemistry/inorganic-chemistry.html 8. https://biochem.ubc.ca/undergraduate/prospective-students/what-is-biochemistry/ 9. https://www.quora.com/What-are-the-differences-between-biochemistry-biological-chemistry-and-chemical-biology 10. https://bee.cals.cornell.edu/research/biological-engineering 11. http://ccdlibraries.claremont.edu/cdm/ref/collection/cer/id/166https://www.leaf.tv/articles/examples-of-chemical-reactions-in-the-kitchen/ 12. https://www.seriousseats.com/2017/04/what-is-maillard-reaction-cooking-science.html 13. http://health.mo.gov/living/environment/hazsubstancesites/healtheffects.php 14. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2813556/ 15. file:///C:/Users/user/Downloads/chmielewski_Chemistry%20for%20the%20nuclear%20energy.pdf 16. https://en.wikipedia.org/wiki/Electrochemistry
Media Pembelajaran	Power Point, Internet
Team Teaching	Dr. Henny Suharyati, M. Si.



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

Matakuliah syarat

-

Mg Ke	Sub CPMK	Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks “What is Chemistry” - Mahasiswa dapat mengerjakan latihan Nouns dan jenis2nya.	- Kontrak Perkuliahan - Menjelaskan teks “What is Chemistry” - Menjelaskan konsep dasar Nouns, Abstract, concrete and Collective, Proper and Common Nouns	Kriteria : Penguasaan Test: UTS	Kuliah dan Diskusi - TM : 1 x 150” - BT : 1 x 180” - BM : 1 x 180”	- Pendahuluan, pengertian. - Konsep dasar bidang “What is Chemistry” - Nouns, Abstract, concrete and Collective, Proper and Common Nouns	10
2	Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Analythical	- Menjelaskan teks “Analythical Chemistry” - Menjelaskan	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan	Kuliah dan Diskusi TM : 1 x	- Konsep dasar “Analythical Chemistry” - Pronouns :	10



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

	- Chemistry” - Mahasiswa dapat mengerjakan latihan Pronouns dan jenis2nya	konsep dasar Pronouns : Personal, Possesive, Reflexive, Intensive, Introgative and Relative, Demonstrative and Indefinite	Test: UTS	150” - BT : 1 x 180” - BM : 1 x 180”	Personal, Possesive, Reflexive, Intensive, Introgative and Relative, Demonstrative and Indefinite	
3	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Physical Chemistry” - Mahasiswa dapat mengerjakan latihan Preposition dan jenis2nya	- Menjelaskan teks “Physical Chemistry” - Menjelaskan konsep dasar : Prepositional Phrases, Appositives and Appositive Phrases	Kriteria : penguasaan Test: UTS	Kuliah dan Diskusi - TM : 1 x 150” - BT : 1 x 180” - BM : 1 x 180”	- Konsep dasar “Physical Chemistry” - Prepositional Phrases, Appositives and Appositive Phrases	10
4-5	Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Examples of Chemistry in daily life.”	Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Examples of Chemistry in daily	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Test:	Kuliah dan Diskusi - TM : 1 x 150” - BT : 1 x	- Konsep dasar : “Examples of Chemistry in daily life.” - Participles and Participial	20



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Participles and Gerunds	- life.” - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Participles and Participial Phrases, Gerunds and Gerund Phrases	- Tugas - UTS	180” BM : 1 x 180”	Phrases, Gerunds and Gerund Phrases	
6-7	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Food Chemistry Experiments” - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar: Infinitives dan Main and Subordinate Clauses	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Food Chemistry Experiments” - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar: Infinitives and Infinitive Phrases, Main and Subordinate Clauses	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Test: - Tugas - UTS	Kuliah dan Diskusi - TM : 1 x 150” - BT : 1 x 180” - BM : 1 x 180”	- Konsep dasar : “Food Chemistry Experiments” - Infinitives and Infinitive Phrases, Main and Subordinate Clause	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					
9	Mahasiswa dapat	Mahasiswa dapat menjelaskan teks	Kriteria : Ketepatan	Presentasi	Konsep dasar :	20



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

	menjelaskan teks tentang” Lipids”. • Mahasiswa dapat menjelaskan konsep : Main and Subordinate Clauses, Simple and Compound Sentences	tentang” Lipids”. • Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar: Main and Subordinate Clauses, Simple and Compound Sentences	dan penguasaan Test: • Tugas	• TM : 1 x 150” • BT : 1 x 180” • BM : 1 x 180”	”Lipids”. • Main and Subordinate Clauses, Simple and Compound Sentences	
10	• Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Protein” • Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Complex and Compound-Complex Sentences, Adjective Clauses	• Mahasiswa dapat menjelaskan teks “Protein” • Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Complex and Compound-Complex Sentences, Adjective Clauses	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Test: UAS	Kuliah dan Diskusi • TM : 1 x 150” • BT : 1 x 180” • BM : 1 x 180”	• Konsep dasar: “Protein” • Konsep dasar : Complex and Compound-Complex Sentences, Adjective Clauses	10
11	• Mahasiswa dapat menjelaskan teks	• Mahasiswa dapat menjelaskan teks Chemistry and	Kriteria : Ketepatan dan	Kuliah, Diskusi dan Presentasi	• Konsep dasar: “Chemistry and society”	20



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

	Chemistry and Society Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Adverb Clauses, Noun Clauses	Society Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Adverb Clauses, Noun Clauses	penguasaan Test: - Tugas - UAS	- TM : 1 x 150" - BT : 1 x 180" - BM : 1 x 180"	Konsep dasar : Adverb Clauses, Noun Clauses	
12-13	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks Dangerous Beauty: The Chemical Evils in Personal Care Product - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Kinds of Sentences, Sentence Fragments, Regular and	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks Dangerous Beauty: The Chemical Evils in Personal Care Product - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Kinds of Sentences, Sentence Fragments, Regular and Irregular Verbs	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Test: - Tugas - UAS	Kuliah, Diskusi dan Presentasi - TM : 1 x 150" - BT : 1 x 180" - BM : 1 x 180"	- Konsep dasar: Dangerous Beauty: The Chemical Evils in Personal Care Product - Konsep dasar : Kinds of Sentences, Sentence Fragments, Regular and Irregular Verbs	20



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

	Irregular Verbs					
14-15	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks Electrochemistry - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Verb Tenses: Present, Past, and Future; Perfect Tenses: Present, Past, and Future, Progressive and Emphatic Forms, Voice of Verbs: Active and Passive	- Mahasiswa dapat menjelaskan teks Electrochemistry - Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar : Verb Tenses: Present, Past, and Future; Perfect Tenses: Present, Past, and Future, Progressive and Emphatic Forms, Voice of Verbs: Active and Passive	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Test: - Tugas - UAS	Kuliah, Diskusi dan Presentasi - TM : 1 x 150" - BT : 1 x 180" - BM : 1 x 180"	- Konsep dasar: Electrochemistry - Konsep dasar : Verb Tenses: Present, Past, and Future; Perfect Tenses: Present, Past, and Future, Progressive and Emphatic Forms, Voice of Verbs: Active and Passive	20
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					

Catatan :

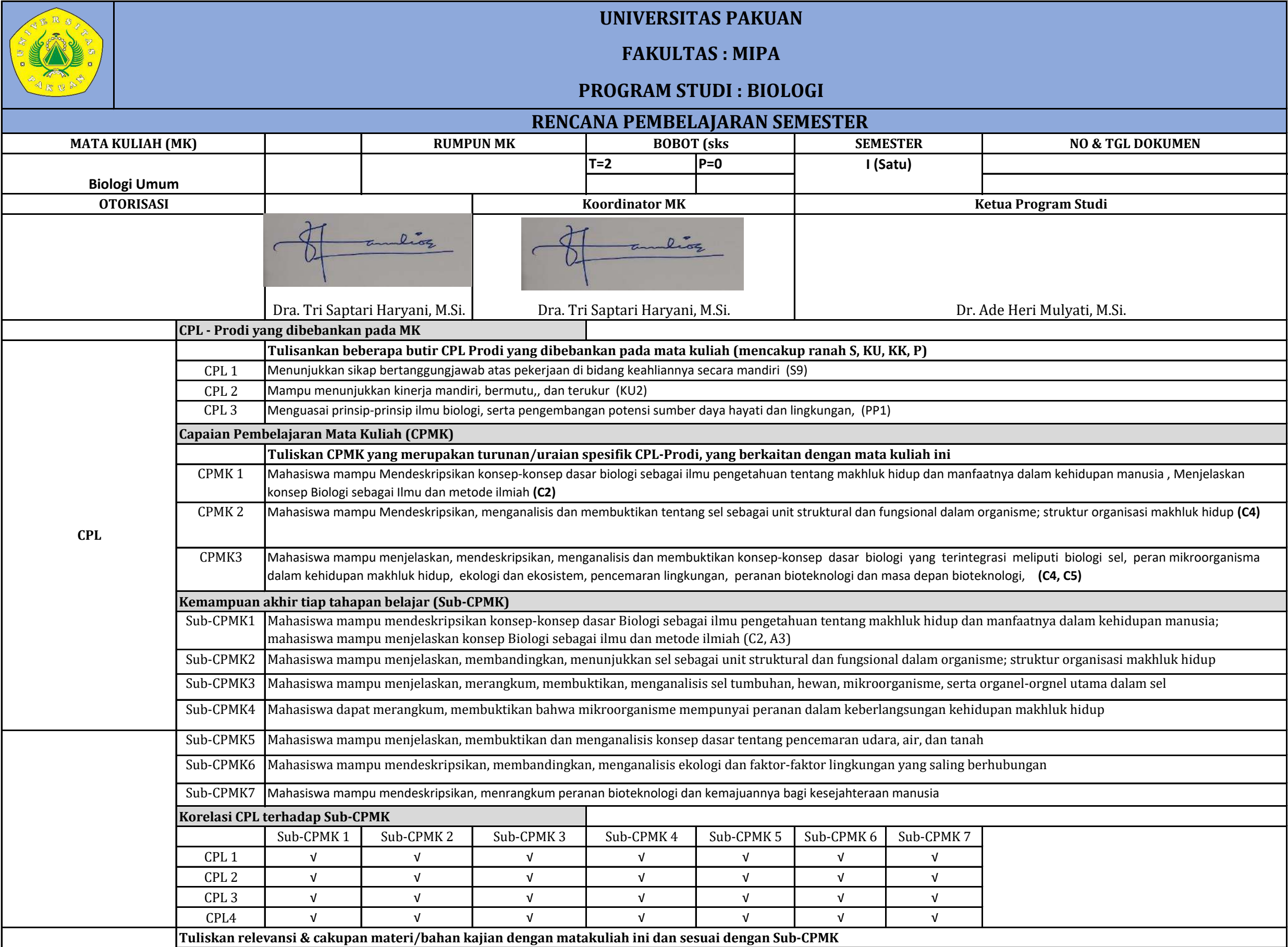


YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN

Jl. Pakuan PO Box 452, Telp /Fax : (0251) 8380137

Email: rektorat@unpak.ac.id

-
- 1) TM : Tatap Muka, BT : Belajar Terstruktur, BM : Belajar Mandiri
 - 2) [TM : 2x (2x50")] di baca : kuliah tatap muka 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit (3.33 jam)
 - 3) [BT+BM:(2x2)x(2x60")] dibaca: belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu)x2sksx60 menit=480 menit(8 jam)
 - 4) Capaian mata kuliah :
 - 5) Penulisan daftar pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/style penulisan pustka internasional, dalam contoh ini menggunakan style APA
 - 6) RPS; Rencana Pembelajaran Semester, RMK: Rumpun Mata Kuliah, Prodi : Program studi



Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah Biologi Dasar dilaksanakan dengan memuat konsepsi dasar tentang struktur keilmuan biologi, yang teridentifikasikan dari segi objek, organisasi tingkat kehidupan, dan tema persoalannya menjelaskan konsep-konsep dasar Biologi tentang sejarah kehidupan (History of Life) yang mencakup Biologi sebagai ilmu dan ciri-ciri makhluk hidup, organel sel utama dan peranannya pada makhluk hidup, fungsi organ dalam pertumbuhan dan perkembangannya, mendeskripsikan ekologi beserta komponen dan proses didalamnya, hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan faktor lingkungannya, pencemaran lingkungan, serta bioteknologi secara konvensional maupun moderen, yang secara keseluruhan dipelajari secara mendasar.					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran		Tuliskan bahan kajian dan dijabarkan dalam materi pembelajaran dalam pokok-pokok bahasan yang akan dipelajari oleh mahasiswa					
		1. Konsep dasar biologi sebagai ilmu pengetahuan tentang makhluk hidup dan peranannya dalam kehidupan manusia					
		2. Konsep biologi dasar sebagai ilmu dan metode ilmiah					
		3. Sel sebagai unit struktural dan fungsional dalam organisme					
		4. Struktur organisasi makhluk hidup					
		5. Peran penting tumbuhan, hewan, mikroorganisma dalam kehidupan					
		6. Ekologi, Ekosistem, dan faktor-faktor lingkungan					
		7. Pencemaran udara, air, dan tanah					
		8. Bioteknologi, dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia					
Pustaka		Utama :					
		1. Belk, C. & Maier, V.B. 2013. Biology, Science for Life. Pearson.					
		2. National Academy of Sciences. 2009. A New Biology for the 21st Century. Washington, DC: The National Academies Press					
		3. Garber, S.D. 2002. Biology, Self-Teaching Guide. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc					
		4. Campbell, NA, J.B, Reece, LA Urry, M.L Cain, SA. Wasserman, PV Minorsky and RB Jackson. 2013. Biologi Jilid 3. Alih Bahasa: DT. Wulandari. Edisi Kedelapan. 456 hal. Penerbit Erlangga.					
		Pendukung :					
		1. Cullen, K. 2009. Encyclopedia of Life Science. New York: Facts On File, Inc.					
		2. Dana, A Materi Biologi IBO. ITB Bandung Suryo, 2001. Genetika. Cetakan kesembilan. Gajah Mada University Press					
Dosen Pengampu		1. Dra. Tri Saptari Haryani, M.Si.					
Mata Kuliah Prasyarat		Tidak ada prasyarat					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)
1	Sub-CPMK1 : Mahasiswa mampu mendeskripsikan konsep-konsep dasar Biologi sebagai ilmu pengetahuan tentang makhluk hidup dan manfaatnya dalam kehidupan manusia; mahasiswa mampu menjelaskan konsep Biologi sebagai ilmu dan metode ilmiah (C2, A3)	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan, merencanakan, dan menyusun small discussion sesuai topik meliputi konsep-konsep dasar Biologi sebagai ilmu pengetahuan tentang makhluk hidup dan manfaatnya dalam kehidupan manusia; dan konsep Biologi sebagai metode ilmiah	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait pada subCPMK1, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	Model pembelajaran : Small Group Discussion, <i>discovery learning</i> . Penugasan mahasiswa : menjelaskan dan menyimpulkan materi terkait pada Sub-CPMK1. Estimasi waktu : TM (2 jam sks x 50 menit); Penugasan terstruktur (PT) : 2 x 60 menit	Kuliah daring: LMS.unpak.ac.id . Estimasi waktu : 2 x 2x 60 menit (Belajar mandiri = BM)	Penjelasan Kontrak perkuliahan, bentuk pembelajaran tatap muka, praktikum, bentuk penugasan kelompok maupun mandiri; peralatan yang digunakan dalam pembelajaran Biologi Dasar	1. Belk, C. & Maier, V.B. 2013. Biology, Science for Life. Pearson. 2. Bobick, J., Balaban, N., Bobick, S. & Roberts, B. 2004. The Handy Biology Answer Book. Canton, MI: Visible Ink Press.	5
2 dan 3	Sub-CPMK2 : Mahasiswa mampu menjelaskan, membandingkan, menunjukkan sel sebagai unit struktural dan fungsional dalam organisme; struktur organisasi makhluk hidup	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan, merencanakan, dan menyusun small discussion sesuai topik terkait sel sebagai unit struktural dan fungsional dalam organisme, dan struktur organisme makhluk hidup	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK2, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	Model pembelajaran : Small Group Discussion, <i>discovery learning</i> . Penugasan mahasiswa : menjelaskan dan menyimpulkan materi terkait pada Sub-CPMK2. Estimasi waktu : TM (2 jam sks x 50 menit); Penugasan terstruktur (PT) : 2 x 60 menit,	Kuliah daring: LMS.unpak.ac.id . Estimasi waktu : 2 x 2x 60 menit (Belajar mandiri = BM)	Bahan ajar meliputi PPT tentang sel dan organel- organel sel tumbuhan, hewan, mikroorganis ma, struktur organisasi makhluk hidup	1. Belk, C. & Maier, V.B. 2013. Biology, Science for Life. Pearson. 2. Bobick, J., Balaban, N., Bobick, S. & Roberts, B. 2004. The Handy Biology Answer Book. Canton, MI: Visible Ink Press.	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
4 dan 5	Sub-CPMK3: Mahasiswa mampu menjelaskan, merangkum, membuktikan, menganalisis sel tumbuhan, hewan, mikroorganisme, serta organel-organel utama dalam sel	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan, merencanakan, dan menyusun small discussion sesuai topik terkait tentang perbedaan bentuk, isi dari sel pada tumbuhan, hewan, dan mikroorganisma.	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test, presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK3, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	Model pembelajaran : Small Group Discussion, <i>discovery learning</i> . Penugasan mahasiswa : menjelaskan dan menyimpulkan materi terkait pada Sub-CPMK3. Estimasi waktu : TM (2 jam sks x 50 menit); Penugasan terstruktur (PT) : 2 x 60 menit,	Kuliah daring: LMS.unpak.ac.id Estimasi waktu : 2 x 2x 60 menit (Belajar mandiri = BM)	Bahan ajar meliputi PPT tentang sel dan organel-organel yang utama dijumpai pada sel tumbuhan, hewan, mikroorganisma,	1. Belk, C. & Maier, V.B. 2013. Biology, Science for Life. Pearson. 2. Bobick, J., Balaban, N., Bobick, S. & Roberts, B. 2004. The Handy Biology Answer Book. Canton, MI: Visible Ink Press.	10
6 dan 7	Sub-CPMK4: Mahasiswa dapat merangkum, membuktikan bahwa mikroorganisme mempunyai peranan dalam keberlangsungan kehidupan makhluk hidup	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan, merencanakan, dan menyusun small discussion sesuai topik terkait tentang peranan mikroorganisma dalam keberlangsungan kehidupan makhluk hidup	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test, presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK4, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	Model pembelajaran : Small Group Discussion, <i>discovery learning</i> . Penugasan mahasiswa : menjelaskan dan menyimpulkan materi terkait pada Sub-CPMK5. Estimasi waktu : TM (2 jam sks x 50 menit); Penugasan terstruktur (PT) : 2 x 60 menit,	Kuliah daring: LMS.unpak.ac.id Estimasi waktu : 2 x 60 menit (Belajar mandiri = BM)	Bahan ajar meliputi PPT tentang peranan mikroorganisma sebagai decomposer, penambat Nitrogen dalam peningkatan kesuburan tanah, peranan dalam siklus hidup unsur hara dalam tanah	1. Belk, C. & Maier, V.B. 2013. Biology, Science for Life. Pearson. 2. Bobick, J., Balaban, N., Bobick, S. & Roberts, B. 2004. The Handy Biology Answer Book. Canton, MI: Visible Ink Press.	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8	UTS (Evaluasi Sub-CPMK 1 sampai dengan Sub-CPMK4)						15
9, 10, dan 11	SubCPMK5 : Mahasiswa mampu menjelaskan, membuktikan dan menganalisis konsep dasar tentang pencemaran udara, air, dan tanah	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan, merencanakan, dan menyusun small discussion sesuai topik terkait tentang pencemaran udara, iar, dan tanah	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK5, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	Model pembelajaran : Small Group Discussion, <i>discovery learning</i> . Penugasan mahasiswa : menjelaskan dan menyimpulkan materi terkait pada Sub-CPMK8. Estimasi waktu : (2 jam sks x 50 menit); Penugasan terstruktur (PT) : 2 x 60 menit,	Kuliah daring: LMS.unpak.ac.id Estimasi waktu : 2 x 60 menit (Belajar mandiri = BM)	Bahan ajar meliputi konsep dasar tentang pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah, serta toksiknya terhadap lingkungan 1. Belk, C. & Maier, V.B. 2013. Biology, Science for Life. Pearson. 2. Bobick, J., Balaban, N., Bobick, S. & Roberts, B. 2004. The Handy Biology Answer Book. Canton, MI: Visible Ink Press.	15
12 dan 13	Sub-CPMK6 : Mahasiswa mampu mendeskripsikan, membandingkan, menganalisis ekologi dan faktor-faktor lingkungan yang saling berhubungan	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan, merencanakan, dan menyusun small discussion sesuai topik terkait tentang ekologi dan faktor-faktor lingkungan pendukung proses ekologi	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK6, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	Model pembelajaran : Small Group Discussion, <i>discovery learning</i> . Penugasan mahasiswa : menjelaskan dan menyimpulkan materi terkait pada Sub-CPMK8. Estimasi waktu : TM (2 jam sks x 50 menit); Penugasan terstruktur (PT) : 2 x 60 menit,	Kuliah daring: LMS.unpak.ac.id Estimasi waktu : 2 x 60 menit (Belajar mandiri = BM)	Bahan ajar meliputi konsep ekologi, populasi, ekosistem, saling ketergantungan, faktor-faktor lingkungan biotik dan abiotik, serta contoh suatu ekosistem 1. Belk, C. & Maier, V.B. 2013. Biology, Science for Life. Pearson. 2. Bobick, J., Balaban, N., Bobick, S. & Roberts, B. 2004. The Handy Biology Answer Book. Canton, MI: Visible Ink Press.	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %
				Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)
14 dan 15	Sub-CPMK7 : Mahasiswa mampu mendeskripsikan, merangkum peranan bioteknologi dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan, merencanakan, dan menyusun small discussion sesuai topik terkait tentang bioteknologi dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK7, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	Model pembelajaran : Small Group Discussion, <i>discovery learning</i> . Penugasan mahasiswa : menjelaskan dan menyimpulkan materi terkait pada Sub-CPMK9. Estimasi waktu : TM (2 jam sks x 50 menit); Penugasan terstruktur (PT) : 2 x 60 menit,	Kuliah daring: LMS.unpak.ac.id . Estimasi waktu : 2 x 60 menit (Belajar mandiri = BM)	Bahan ajar meliputi konsep dasar bioteknologi, jenis bioteknologi, prospek ke depan tentang bioteknologi dalam rangka pengembangan sains dan teknologi	1. Campbell, NA, J, B, Reece, LA Urry, M. L Cain, SA. Wasserman, PV Minorsky and RB Jackson. 2013. Biologi Jilid 1. A1ih Bahasa: DT. Wulandari. Edisi Kedelapan. 486 hal. Penerbit Erlangga.	10
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester							15
Total Bobot Penilaian								100



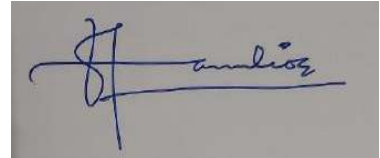
UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH : Biologi Umum

1. Tujuan Tugas	1. Mahasiswa mampu menjelaskan, merangkum, menganalisis permasalahan dalam bahan kajian matakuliah 2. Mahasiswa mampu membuat laporan karya ilmiah dan memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan Biologi, menggunakan pendekatan maupun metode bidang-bidang Biologi
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Mahasiswa dapat menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan berkaitan dengan topic bahan kajian yang meliputi pencemaran limbah rumah tangga terhadap lingkungan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	1. Menginventaris data-data dari koran/majalah ilmiah/artikel populer terkait dengan permasalahan tentang pencemaran akibat limbah rumah tangga berupa limbah organik dan anorganik 2. Menganalisis hasil inventaris data –data terkait dengan pencemaran limbah rumah tangga berupa limbah organik maupun anorganik terhadap lingkungan
c. Metode/cara yang digunakan	1. Mahasiswa mencari data-data berupa artikel dari Koran, majalah ilmiah, jurnal dalam bentuk cetak maupun digital 2. Mahasiswa merangkum semua data-data tersebut, kemudian membuat konsep untuk disusun menjadi suatu artikel 3. Mahasiswa membuat artikel yang berkaitan dengan tema topic berdasarkan data-data yang telah diperoleh.
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Laporan dibuat lengkap mulai dari pendahuluan (latar belakang dan tujuan), metode kerja, hasil pengamatan, kesimpulan, pustaka 2. Laporan diketik rapih, menggunakan kertas quarto A4, jenis huruf TNR, 12. 3. Laporan dikumpulkan melalui email dosen pengampu, paling lambat 7 hari setelah tugas diberikan. 4. Hasil tugas dipresentasikan pada saat perkuliahan, sesuai jadwal.
3. Kriteria Penilaian	

a Sikap	Bertanggungjawab, dapat menjelaskan, dapat mempertahankan pendapat (argument), 30%
b Pengetahuan	Dapat merangkum, mengevaluasi, menyimpulkan tugas yang diberikan, 20%
c Keterampilan Umum	Dapat melaksanakan sesuai prosedur dalam analisis, 20%
d Keterampilan Khusus	Dapat melakukan suatu analisis sesuai prosedur dengan baik, benar dan tepat sesuai tujuan tugas yang dikerjakan 30%

Bogor, ..., Agustus, 2021



(Dra. Tri Saptari Haryani, M.Si.)

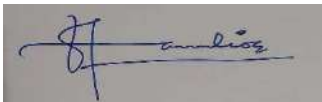
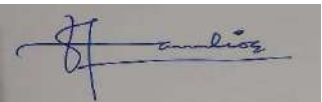


RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : BIOLOGI UMUM

Kode MK:	Bobot sks (T/P): 2 (2/0) Semester : I (satu)	Rumpun MK: BIOLOGI	No dokumen: Tanggal :
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi  Dra. Tri Saptari Haryani, M.Si.	Koordinator MK  Dra. Tri Saptari Haryani, M.Si.	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Tuliskan Sub CP MK 1 (dari kolom 2 RPS)	Tuliskan bentuk asesmen (dari kolom 4 RPS)	Tuliskan bobot asesmen (dari kolom 8 RPS)
1	Sub-CPMK1 : Mahasiswa mampu mendeskripsikan konsep-konsep dasar Biologi sebagai ilmu pengetahuan tentang makhluk hidup dan manfaatnya dalam kehidupan manusia; mahasiswa mampu menjelaskan konsep Biologi sebagai ilmu dan metode ilmiah (C2, A3)	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait pada subCPMK1, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	5
2 dan 3	Sub-CPMK2 : Mahasiswa mampu menjelaskan, membandingkan, menunjukkan sel sebagai unit struktural dan fungsional dalam organisme; struktur organisasi makhluk hidup	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK2, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	10
4 dan 5	Sub-CPMK3 : Mahasiswa mampu menjelaskan, merangkum, membuktikan, menganalisis sel tumbuhan, hewan, mikroorganisme, serta organel-organel utama dalam sel	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK3, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	10
6 dan 7	Sub-CPMK4 : Mahasiswa dapat merangkum, membuktikan bahwa mikroorganisme mempunyai peranan dalam keberlangsungan kehidupan makhluk hidup	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK4, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	10
8		Penilaian (Evaluasi materi UTS) didasarkan dari hasil UTS, nilai tugas mandiri/kelompok, nilai praktikum	15
9, 10, dan 11	SubCPMK5 : Mahasiswa mampu menjelaskan, membuktikan dan menganalisis konsep dasar tentang pencemaran udara, air, dan tanah	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK5, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	15

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
12 dan 13	Sub-CPMK6: Mahasiswa mampu mendeskripsikan, membandingkan, menganalisis ekologi dan faktor-faktor lingkungan yang saling berhubungan	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK6, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	10
14 dan 15	Sub-CPMK9 : Mahasiswa mampu mendeskripsikan, merangkum peranan bioteknologi dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia	Pedoman penilaian matakuliah, hasil pretest/post test , presentasi dari hasil small discussion topik terkait SubCPMK9, serta rubrik penilaian tugas dari dosen	10
16	Evaluasi Akhir	Penilaian (Evaluasi materi UAS) didasarkan dari hasil UTS, UAS, nilai tugas mandiri/kelompok, Quis, dan nilai praktikum	15
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUAN						
	FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
	SELURUH PROGRAM STUDI						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK		BOBOT (SKS)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Kewirausahaan dan etika Profesi	MIA6201			T=2	P=0		
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Ketua PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL 1	S5	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	CPL 2	S7	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan				
	CPL 3	P3	Memiliki kemampuan (pengelolaan) secara mendalam manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi				
	CPL 4	KK3	Mampu memecahkan masalah ilmu dan teknologi komputer di bidang pengelolaan usaha/industri melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi				
	CPL 5	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
	CPL 6	KU3	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	CPL 1	Mampu bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	CPMK 2	CPL 2	Mampu memotivasi diri dan mempunyai semangat kemandirian, kejuangan dan semangat kewirausahaan				
	CPMK 3	CPL 3	Mampu mengelola manajerial dan mampu mengelola tim/team work				
	CPMK 4	CPL 4	Mampu memecahkan masalah di bidang pengelolaan usaha/industri				
	CPMK 5	CPL 5	Mampu berpikir logis dan sistematis serta inovatif dalam konteks pengembangan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai bidang				
	CPMK 6	CPL 6	Mampu bekerja mandiri, bermutu dan terukur serta beretika				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)						
	Sub-CPMK 1	Mampu memahami dan mengerti kewirausahaan (Entrepreneurship)					
	Sub-CPMK 2	Mampu menemukan peluang usaha dan bentuk-bentuk badan usaha					
	Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan Bauran pemasaran (Marketing Mix) dan memahami Analisa PERT (Program Evaluation and Review Technic)					
	Sub-CPMK 4	Mampu memahami Analisa Break Event Point (BEP)					
	Sub-CPMK 5	Mampu memahami etika bisnis					
	Sub-CPMK 6	Mampu memahami Profesionalisme dan kode etik					
	Sub-CPMK 7	Mampu memahami pasal-pasal pada kode etik profesi					
	Sub-CPMK 8	Mampu memahami konsep paten, royalti dan hak cipta					
	Sub-CPMK 9	Mampu memahami berbagai profesi pada bidang ilmu yang didalami					

	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9
	CPL 1	√	√							
	CPL 2		√							
	CPL 3				√		√			
	CPL 4			√				√		√
	CPL 5						√		√	√
CPL 6					√	√	√			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini secara umum mengenali dan memahami tentang pentingnya etika dalam kehidupan terutama dalam dunia kerja memberikan pemahaman prinsip dan disiplin berpikir sistemik dalam Kewirausahaan dan Keprofesian									
Bahan Kajian/Materi pembelajaran	1. Pengertian Kewirausahaan (Entrepreneurship) 2. Penjelasan Analisa Break Event Point (BEP) 3. Pengertian Bauran Pemasaran dan analisa PERT 4. Penjelasan Etika Bisnis 5. Penjelasan Profesionalisme dan Kode Etik Menjelaskan berbagai profesi pada bidang ilmu yang dialami6.									
Pustaka	Utama : Dewi, S. K. S 2017. Konsep dan Pengembangan Kewirausahaan di Indonesia. Penerbit Deepublish. Yogyakarta. Anwar, M. 2017. Pengantar Kewirausahaan Teori dan Aplikasi. Penerbit Kencana. Jakarta. Purba S., Astauti, Gulo, J., Nur, N. K., Hastuti, P., Boy, E., Mawati, A. T., Noradina, Hasnidar., Muttaqin., Ramdhani, Y. R., Prasasti, L. 2020. Etika Profesi: Membangun Profesionalisme Diri. Penerbit Yayasan Kita Menulis. Medan. Widana, I K., & Dewi, G. A. O. C. 2020. Prinsip Etika Profesi Membangun Profesionalisme Diri. Penerbit PT Panca Terra Firma. Bandung Pendukung : Agus Ariyanto, Etika Bisnis bagi para Pelaku Bisnis, Penerbit Rajawali Pers, Jakarta, 2012, hal.5. Hisrich, R.D. dkk. 2005 .Entrepreneurship. sixth edition. New york: Mc Graw-hill Suparyanto, 2012. Kewirausahaan Konsep dan Realita pada Usaha. Alfabeta. Jakarta. Bisnis dan Etika Profesi, Penerbit Salemba Empat, Edisi 5 Leonard J, Etika Peluang Usaha. Jakarta: Media KitWidyatmoko, Agoeng. 2006.100									
Dosen pengampu										
Mata kuliah Syarat	-									

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Metode Pembelajaran,			
				Penugasan mahasiswa,			
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-3	Sub-CPMK 1 Mampu memahami dan mengerti kewirausahaan (Entrepreneurship)	1.1 Ketepatan menjelaskan tentang pengertian kewirausahaan (Entrepreneurship).	Kriteria: Deskripsi pengertian kewirausahaan, pentingnya kewirausahaan dan ciri-ciri dalam kewirausahaan. Teknik tes: Kuis	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi rangsangan materi Kewirausahaan - Mahasiswa mengidentifikasi materi yang sesuai Penugasan: Mengidentifikasi dan menjelaskan materi kewirausahaan TM & BM (3 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/ - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan kuis	Anwar, M. 2017. Pengantar Kewirausahaan Teori dan Aplikasi. Penerbit Kencana. Jakarta.	5
4	Sub-CPMK 2 Mampu menemukan peluang usaha dan bentuk-bentuk badan usaha	1.1 Ketepatan menemukan peluang usaha dan bentuk-bentuk usaha. 1.2 Kecamatan dalam memberikan contoh.	Kriteria: Menemukan peluang usaha dan bentuk-bentuk badan usaha. Teknik tes: Tugas	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi rangsangan materi peluang usaha - Mahasiswa mengkaji peluang usaha yang sedang trend/banyak yg diminati Penugasan: Presentasi TM & BM (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/ - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas	Widyatmoko, Agoeng. 2006.100 Peluang Usaha.Jakarta: Media Kit	5
5, 6	Sub-CPMK 3 Mampu menjelaskan Bauran pemasaran (Marketing Mix) dan memahami Analisa PERT (Program Evaluation and Review Technic)	1.1 Ketepatan menjelaskan Bauran pemasaran (Marketing Mix) dan analisis PERT (Program Evaluation and Review Technic); 1.2 Kecermatan dalam memberikan contoh.	Kriteria: Memahami bauran pemasaran dengan baik, serta memahami analisa PERT Teknik tes: Kuis	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi materi Marketing Mix dan Analisa PERT - Mahasiswa mempraktikan analisa PERT dalam sebuah proyek Penugasan: Presentasi TM & BM (2 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/ - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan kuis	Dannyanti, E. 2010. Optimasi Pelaksanaan Proyek dengan Metode PERT dan CPM (Studi Kasus Twin Tower Building Pasca Sarjana UNDIP). Universitas Diponegoro. Semarang.	5

7	Sub-CPMK 4 Mampu memahami Analisa Break Event Point (BEP)	1.1 Ketepatan dalam menghitung Break Event Point (BEP).	Kriteria: Menerangkan perhitungan BEP Teknik tes: Kuis	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi materi BEP - Mahasiswa menjelaskan cara penghitungan BEP Penugasan: Studi pustaka: menjelaskan dan menghitung BEP TM & BM (2 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/ - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan kuis	Haruman, Tendi dan Rahayu, Sri. 2007. Penyusunan Anggaran Perusahaan. Graha Ilmu.	5
8	Ujian Tengah Semester						15
9	Sub-CPMK 5 Mampu memahami etika bisnis	1.1 Ketepatan dalam memahami etika bisnis.	Kriteria: Menyebutkan etika bisnis. Teknik tes: Tugas	Model <i>problem based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi masalah terkait etika dalam bisnis - Mahasiswa menganalisis Penugasan: Mahasiswa menganalisis dan presentasi terkait etika bisnis TM & BM (2 x 50")	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/ - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas	Agus Ariyanto, Etika Bisnis bagi para Pelaku Bisnis, Penerbit Rajawali Pers, Jakarta, 2012, hal.5.	15
10	Sub-CPMK 6 Mampu memahami Profesionalisme dan kode etik	1.1 Ketepatan dalam memahami Profesionalisme dan kode etik; 1.2 Kecamatan dalam memberikan contoh.	Kriteria: Memahami dengan baik tentang profesionalisme dan kode etik. Teknik tes: Tugas	Model <i>problem based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi materi tentang profesionalisme - Mahasiswa diberi materi tentang kode etik Penugasan: Membuat presentasi TM & BM (2 x 50")	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	Purba S., Astauti., Gulo, J., Nur, N. K., Hastuti, P., Boy, E., Mawati, A. T., Noradina., Hasnidar., Muttaqin., Ramdhani, Y. R., Prasasti, L. 2020. Etika Profesi: Membangun Profesionalisme Diri. Penerbit Yayasan Kita Menulis. Medan.	10
11, 12	Sub-CPMK 7 Mampu Memahami pasal-pasal pada kode etik profesi	1.1 Ketepatan dalam memahami pasal-pasal pada kode etik profesi.	Kriteria: Memahami dengan baik pasal-pasal pada kode etik profesi penilaian. Teknik tes: Tugas	Model <i>problem based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi materi terkait pasal-pasal yang terkait kode etik profesi Penugasan: Membuat presentasi terkait pasal-pasal kode etik profesi TM & BM (2 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/ - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas	Leonard J, Etika Bisnis dan Etika Profesi, Penerbit Salemba Empat, Edisi 5	10

[illegible]



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa dapat mengenali dan memahami tentang pentingnya etika dalam kehidupan terutama dalam dunia kerja memberikan pemahaman prinsip dan disiplin berpikir sistemik dalam Kewirausahaan dan Keprofesian
2. Uraian Tugas	1. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa mampu memahami dan mengerti kewirausahaan (Entrepreneurship); 2. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa mampu menemukan peluang usaha dan bentuk-bentuk badan usaha; 3. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa mampu menjelaskan Bauran pemasaran (Marketing Mix) dan memahami Analisa PERT (Program Evaluation and Review Technic); 4. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa mampu memahami Analisa Break Event Point (BEP); 5. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa mampu memahami etika bisnis; 6. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa mampu memahami Profesionalisme dan kode etik; 7. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa memahami pasal-pasal pada kode etik profesi; 8. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa memahami konsep paten, royalti dan hak cipta; 9. Untuk mengetahui apakah Mahasiswa mampu memahami berbagai profesi pada bidang ilmu yang didalami;
a. Obyek garapan	1. Kewirausahaan, profesi dan etika berprofesi; 2. Ciri-ci seorang profesional; 3. Break Event Point; 4. Marketing Mix dan Analisa PERT; 5. Etika Bisnis; 6. Konsep Paten, Royalti dan Hak Cipta;
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Kriteria : 1. Mengidentifikasi dan menjelaskan materi kewirausahaan dan etika profesi 2. Menghitung BEP 3. Membuat proposal peluang usaha Teknik Non-Test : 1. Meringkas Materi Kuliah 2. Membuat Video Wawancara, Daftar Pertanyaan, Video Observasi, Daftar Sampling 3. Presentasi

c. Metode /cara yang digunakan	1. Menyusun Rangkuman Materi Kuliah 2. Membuat proposal peluang usaha
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Rangkuman Mata Kuliah
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	[S5] Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. [S7] Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
b.Pengetahuan	[P3] Memiliki kemampuan (pengelolaan) secara mendalam manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi
c.Keterampilan umum	[KU1] Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya; [KU3] Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
d.Keterampilan Khusus	[KK3] Mampu memecahkan masalah ilmu dan teknologi komputer di bidang pengelolaan usaha/industri melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematika, memprediksi, menganalisis data informasi
Bogor, Agustus 2021	
(.....)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

MK : KEWIRAUSAHAAN DAN ETIKA PROFESI

Kode: MIA6201	Bobot sks (T/P): 2 sks Semester: 7	Rumpun MK:	No: Tanggal:
OTORISASI	Penyusun RA & E	Koordinator RMK	Ka Prodi

Mg ke- (1)	Sub-CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-3	Mampu memahami dan mengerti kewirausahaan (Entrepreneurship)	Kriteria: Deskripsi pengertian kewirausahaan, pentingnya kewirausahaan dan ciri-ciri dalam kewirausahaan. Teknik tes: Kuis	5
4	Mampu menemukan peluang usaha dan bentuk-bentuk badan usaha	Kriteria: Menemukan peluang usaha dan bentuk-bentuk badan usaha. Teknik tes: Tugas	5
5, 6	Mampu menjelaskan Bauran pemasaran (Marketing Mix) dan memahami Analisa PERT (Program Evaluation and Review Technic)	Kriteria: Memahami bauran pemasaran dengan baik, serta memahami analisa PERT Teknik tes: Kuis	5
7	Mampu memahami Analisa Break Event Point (BEP)	Kriteria: Menerangkan perhitungan BEP Teknik tes: Kuis	5

Mg ke- (1)	Sub-CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
8	Evaluasi Tengah Semester	Review Materi: 1 s.d 7. Bentuk: Essay.	15
9	Mampu memahami etika bisnis	Kriteria: Menyebutkan etika bisnis. Teknik tes: Tugas	15
10	Mampu memahami Profesionalisme dan kode etik	Kriteria: Memahami dengan baik tentang profesionalisme dan kode etik. Teknik tes: Tugas	10
11, 12	Mampu Memahami pasal-pasal pada kode etik profesi	Kriteria: Memahami dengan baik pasal-pasal pada kode etik profesi penilaian. Teknik tes: Tugas	10
13, 14	Mampu memahami konsep paten, royalti dan hak cipta	Kriteria: Memahami konsep paten royalti dan hak cipta dengan baik, memahami prosedur pengurusan HAKI. Teknik tes: Kuis	5
15	Mampu memahami berbagai profesi pada bidang ilmu yang dialami	Kriteria: Memahami profesi pada bidang ilmu yang dialami penilaian. Teknik tes: Tugas	10

Mg ke- (1)	Sub-CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
16	Evaluasi Akhir Semester	Review Materi: 9 s.d 15. Bentuk: Essay.	15
Total bobot penilaian			100%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

PENDIDIKAN PANCASILA (UPK6204)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (Sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN		
Pendidikan Kewarganegaraan		UPK 6204	Mata Kuliah Wajib Umum		T (Teori)	P (Praktik)	I (Satu)	No: -		
					2 Sks	0 Sks		12-Aug-21		
OTORISASI/PENGESAHAN		Pengembang RPS		Koordinator MK			Ketua Program Studi			
		Sapto Handoyo DP, S.H., M.H.		Sapto Handoyo DP, S.H., M.H.			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.			
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK								
Capaian Pembelajaran	CPL 1 (S1)	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta rasa kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara								
	CPL 2 (S2)	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)									
	CPMK 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara berdasarkan nilai-nilai Pancasila								
	CPMK 2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan serta memahami dengan baik hak dan kewajibannya sebagai warga negara Indonesia								
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)									
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan hakikat pendidikan kewarganegaraan (CPL2, CPMK2)								
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pancasila Sebagai Sistem Filsafat (CPL2, CPMK2)								
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang identitas nasional (CPL2, CPMK2)								
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang hak dan kewajiban warga negara (CPL2, CPMK2)								
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang pendidikan anti korupsi (CPL1, CPMK1)								
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang demokrasi di Indonesia (CPL2, CPMK2)								
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hak asasi manusia (CPL2, CPMK2)								
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang upaya penegakan hukum (CPL1, CPMK1)								
	Sub CPMK 9	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang wawasan nusantara (CPL1, CPMK2)								
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9

	CPL 1	√	√		√			√		√
	CPL 2			√	√		√		√	
Deskripsi Singkat MK	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan kontekstual seputar warga negara dan negara serta mampu mengkaji hubungan antara keduanya, mengembangkan sikap-sikap positif kewarganegaraan dan membangun perilaku-perilaku kewarganegaraan yang mendukung terciptanya wawasan dan semangat kebangsaan (nasionalisme), bela negara (patriotisme), cinta tanah air, demokrasi, kesadaraan serta taat hukum dan hak asasi manusia (HAM), penghargaan terhadap keberagaman dan mampu berpartisipasi dalam rangka membangun bangsa dan negara Indonesia berdasarkan Pancasila dan UUD Tahun 1945.									
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Hakikat Pendidikan Kewarganegaraan 2. Pancasila Sebagai Sistem Filsafat 3. Identitas Nasional 4. Hak dan Kewajiban Warga Negara 5. Pendidikan Anti Korupsi 6. Demokrasi Indonesia 7. Hak Asasi Manusia 8. Upaya Penegakan Hukum 9. Wawasan Nusantara									
Pustaka	Utama :									
	1. Tim Penyusun. Buku Ajar MKWU Pendidikan Kewarganegaraan. Jakarta: Dirjen Belmawa Kemenristek Dikti RI, 2016. 2. Suparlan Al Hakim. Pendidikan Kewarganegaraan. Malang: Madani, 2016. 3. H. Kaelan, H. Acjmad Zubaidi. Pendidikan Kewarganegaraan Untuk Perguruan Tinggi. Yogyakarta: Paradigma, 2012. 4. Mardenis. Pendidikan Kewarganegaraan Dalam Rangka Pengembangan Kepribadian Bangsa. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016. 5. Tim Penyusun. Pendidikan Pancasila Untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Dirjen Belmawa Kemenristek Dikti RI, 2016. 6. Ali Imran. Pendidikan Pancasila di Perguruan Tinggi. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa, 2016. 7. Tim Penyusun. Pendidikan Anti Korupsi Untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Sekjen Kemenristek Dikti RI, 2018.									
	Pendukung :									
	8. Panji Setijo. Pendidikan Pancasila Perspektif Sejarah perjuangan Bangsa. Jakarta: Gransindo, 2018. 9. Tim Penyusun. Buku Panduan Dosen. Pembelajaran PAK Untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Kemenristek Dikti RI, 2016.									
Dosen Pengampu	Sapto Handoyo DP, S.H., M.H.									
Mata Kuliah Prasyarat	Tidak ada									
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %			
				Luring	Daring					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)			

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
1	Sub CPMK-1: Mahasiswa mampu menjelaskan hakikat pendidikan kewarganegaraan (CPL2, CPMK2)	1.1. Ketepatan menjelaskan pengertian dan landasan pendidikan kewarganegaraan 1.2. Ketepatan menjelaskan tujuan pendidikan kewarganegaraan	Kriteria: Ketepatan & penguasaan memahami pengertian dan tujuan pendidikan kewarganegaraan Bentuk: Meringkas materi kuliah, kuis 1	Kuliah interaktif (PB: 1x(2x50') Tugas-1: Membuat ringkasan tentang landasan dan tujuan pendidikan kewarganegaraan	LMS e-learning Unpak: https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781 , zoom meeting, google meet	Pengertian, Landasan dan Tujuan Pendidikan Kewarganegaraan (1), (2), (3), (4)	5
2, 3	Sub CPMK-2: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pancasila sebagai sistem filsafat (CPL2, CPMK2)	2.1. Ketepatan menjelaskan pengertian filsafat. 2.2. Ketepatan dalam menjelaskan tentang makna Pancasila sebagai sistem filsafat	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan pengertian filsafat dan makna Pancasila sebagai sistem filsafat Bentuk: Meringkas materi kuliah, kuis 2	Kuliah & diskusi (PB: 1x(2x50') Tugas-2: Presentasi makalah kelompok tentang Pancasila sebagai sistem filsafat	https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781 , zoom meeting, google meet	Pengertian Filsafat, Pancasila Sebagai Sistem Filsafat (2), (3), (4), (6)	10
4	Sub CPMK-3: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang identitas nasional (CPL2, CPMK2)	3.1. Ketepatan menjelaskan tentang identitas nasional 3.2. Ketepatan dan kesesuaian menjelaskan dinamika identitas nasional	Kriteria: Ketepatan mempresentasikan tentang dinamika identitas nasional Bentuk: Meringkas materi kuliah	Kuliah interaktif (PB: 1x(2x50') Tugas-3: mempresentasikan makalah kelompok tentang identitas nasional bangsa Indonesia (PT+KM:(1+1)x (2x60"))	https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781	Identitas Nasional (2), (3), (4)	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
5	Sub CPMK-4: Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang hak dan kewajiban warga negara (CPL2, CPMK2)	4.1. Ketepatan menjelaskan tentang hak dan kewajiban warga negara	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian menjelaskan hak dan kewajiban warga negara Bentuk: Meringkas materi kuliah	Kuliah dan diskusi kelompok Tugas-4: Menyusun makalah kelompok tentang hak dan kewajiban dari warga negara (PB:1x(2x60')	https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781	(2), (3), (4)	5
6, 7	Sub CPMK-5: Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang pendidikan anti korupsi (CPL2, CPMK4)	5.1. Ketepatan menjelaskan pengertian korupsi 5.2. Ketepatan menjelaskan faktor penyebab serta dampak korupsi 5.3. Ketepatan menjelaskan prinsip-prinsip dan nilai-nilai anti korupsi 5.4. Ketepatan menjelaskan peran mahasiswa dalam pemberantasan korupsi	Kriteria: Ketepatan dan kesesuaian menjelaskan tentang prinsip dan nilai anti korupsi Bentuk: Membuat ringkasan materi kuliah	Kuliah & diskusi Tugas-5: Presentasi hasil diskusi kelompok tentang peran mahasiswa dalam pemberantasan korupsi di Indonesia (PB:2x(2x60'))	LMS e-learning Unpak (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781)	Pendidikan Anti Korupsi (2), (7), (9)	10
8	Pelaksanaan UTS (Ujian Tengah Semester)						15

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
9, 10	Sub CPMK-6: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang demokrasi di Indonesia (CPL2, CPMK4)	6.1. Ketepatan menjelaskan tentang pengertian demokrasi 6.2. Ketepatan menjelaskan prinsip-prinsip demokrasi	Kriteria: Ketetapan dan kesesuaian mempresentasikan tentang prinsip-prinsip demokrasi Bentuk: Meringkas materi kuliah	Kuliah & diskusi kelompok Tugas-6: Presentasi makalah tentang prinsip-prinsip demokrasi di Indonesia (PT+KM:(2+2)x (2x60"))	https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781 zoom meeting, google meet	Demokrasi di Indonesia (2), (3), (4)	10
11, 12	Sub CPMK-7: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hak asasi manusia (CPL2, CPMK2)	7.1. Ketepatan menjelaskan pengertian dan pengaturan HAM 7.2. Ketepatan menjelaskan HAM dalam Pancasila dan UUD Tahun 1945	Kriteria: Ketepatan & kesesuaian dalam diskusi kelompok tentang pengaturan HAM dalam UUD Tahun 1945 Bentuk: meringkas materi, kuis-3	Kuliah & diskusi (TM:2x(2x50')) Tugas-7: Membuat makalah dan presentasi kelompok tentang HAM dalam sila-sila Pancasila (PT+KM:(2+2)x (2x60"))	https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781 zoom meeting, google meet	Hak Asasi Manusia (2), (3), (4)	5
13	Sub CPMK-8: Mahasiswa mampu menjelaskan upaya penegakan hukum (CPL1, CPMK1)	8.1. Ketepatan menjelaskan tentang penegakan hukum di Indonesia 8.2. Ketepatan menjelaskan tentang aparat penegak hukum	Kriteria: Ketepatan dalam diskusi kelompok tentang praktik penegakan hukum di Indonesia Bentuk: makalah kelompok	Kuliah & diskusi (TM: 1x(2x50')) Tugas-8: Presentasi makalah kelompok tentang permasalahan penegakan hukum di Indonesia	LMS e-learning Unpak, (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781) zoom meeting, google meet	Penegakan Hukum (2), (4)	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
14.15	Sub CPMK-9: Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang wawasan nusantara (CPL1, CPMK1)	9.1. Ketepatan menjelaskan tentang pengertian wawasan nusantara 9.2. Ketepatan menjelaskan tentang unsur dasar wawasan nusantara	Kriteria: Ketepatan mempresentasikan tentang unsur dasar wawasan nusantara Bentuk: Paparan materi	Kuliah & diskusi kelompok tentang unsur dasar wawasan nusantara Tugas-9: Menganalisis fungsi dan tujuan wawasan nusantara (BT+BM:(2+2)x 2x60")	https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=3781 zoom meeting , google meet	Wawasan Nusantara (1), (2), (3), (4)	10
16	Pelaksanaan UAS (Ujian Akhir Semester)						15
Total Bobot Penilaian							100



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PROGRAM STUDI KIMIA

MATA KULIAH PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN

Kode: UPK 6204	Bobot sks (T/P): 2 sks Semester: 1 (Satu)	Rumpun MK: MKWU	No: - Tanggal: 12-08-2021
Otorisasi	Penyusun RA & E Sapto Handoyo DP, S.H., M.H.	Koordinator RMK Sapto Handoyo DP, S.H., M.H.	Ka Prodi Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.

Mg ke- (1)	Sub-CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub CPMK-1: Mahasiswa mampu menjelaskan hakikat pendidikan kewarganegaraan (CPL2, CPMK2)	Tugas	5
2,3	Sub CPMK-2: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pancasila sebagai sistem filsafat (CPL2, CPMK2)	Tugas	10
4	Sub CPMK-3: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang identitas nasional (CPL2, CPMK2)	Tugas	10
5	Sub CPMK-4: Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang hak dan kewajiban warga negara (CPL2, CPMK2)	Tugas	5
6,7	Sub CPMK-5: Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang pendidikan anti korupsi (CPL2, CPMK4)	Tugas	10
8	Evaluasi Tengah Semester	UTS	15
9,10	Sub CPMK-6: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang demokrasi di Indonesia (CPL2, CPMK4)	Tugas	10
11, 12	Sub CPMK-7: Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hak asasi manusia (CPL2, CPMK2)	Tugas	5
13	Sub CPMK-8: Mahasiswa mampu menjelaskan upaya penegakan hukum (CPL1, CPMK1)	Tugas	5
14, 15	Sub CPMK-9: Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang wawasan nusantara (CPL1, CPMK1)	Tugas	10
16	Evaluasi Akhir Semester	UAS	15
Total bobot penilaian			100%

SEMESTER II

**UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM****FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM****PROGRAM STUDI KIMIA****RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATAKULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		Semester	Tgl Penyusunan
Kimia Dasar II: Reaksi dan Keseimbangan Kimia		KIM6102	Kimia Dasar	T=3	P=0	II	
OTORISASI		Pengembangan RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Dr. Sutanto, MSi., Dr. Ani Iryani , M.Si., Dra. Eka Herlina, M.Pd, Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si		Dr. Sutanto, MSi.		Ade Heri Mulyati, M.Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CP Sikap	CPS-1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;					
		CPS-2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;					
		CPS-3. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;					
		CPS-8. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;					
	CP Penguasaan Pengetahuan	CPP-4. menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan system kimia, identifikasi, pemisahan					
		CPP-5. pengetahuan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya;					
	CP Keterampilan Umum	CPKU-1. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;					
		CPKU-2. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;					
		CPKU-5. ampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;					
		CPKU-12. mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan;					
	CP Keterampilan Khusus	CPKU-13. mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.					
		CPKK-5. mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat;					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
CPMK	CPMK-1.memahami konsep keseimbangan dalam berbagai sistem						
	CPMK-2.memahami konsep kinetika kimia dalam reaksi kimia dan reaksi inti						
	CPMK-3. memahami sifat-sifat unsur-unsur anorganik dan organik						

		Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)								
		Sub-CPMK1	memahami konsep kesetimbangan asam-basa, hidrolisis, perhitungan pH, dan nilai ka, Pka, kb, dan pKb, dan larutan penyangga [C2, A3]							
		Sub-CPMK2	memahami konsep kesetimbangan pengendapan; kesetimbangan kompleks [C2, A3]							
		Sub-CPMK3	memahami kesetimbangan redoks dan elektrokimia: sel galvani dan elektrolisis [C2, A3]							
		Sub-CPMK4	memahami konsep kinetika kimia; laju reaksi, order reaksi, dan waktu paruh [C2, A3]							
		Sub-CPMK5	memahami konsep kimia inti dan peluruhan inti, kestabilan inti, binding energi, reaksi fisi dan fusi [C2, A3]							
		Sub-CPMK6	memahami sifat-sifat unsur-unsur: Logam, transisi, metaloid dan non logam [C2, A3]							
		Sub-CPMK7	memahami konsep kimia karbon dan hidrokarbon [C2, A3]							
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
			Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	
		CPL1	√	√	√					
		CPL2				√	√			
		CPL3						√	√	
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini membahas konsep-konsep dasar kestimbangan asam-basa dan perhitungan pH larutan, hidrolisis garam dan larutan penyangga, kesetimbangan pengendapan; kesetimbangan kompleks; kesetimbangan redoks dan elektrokimia; kinetika kimia; kimia inti dan peluruhan inti, unsur-unsur Logam, transisi, metaloid dan non logam, kimia karbon dan hidrokarbon.								
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran		1. Kontrak Perkuliahan								
		2. Konsep kesetimbangan asam-basa, hidrolisis, perhitungan pH, dan nilai ka, Pka, kb, dan pKb, dan larutan penyangga								
		3. Konsep kesetimbangan pengendapan; kesetimbangan kompleks								
		4. Konsep kesetimbangan redoks dan elektrokimia: sel galvani dan elektrolisis								
		5. Aplikasi sel sel elektrokimia: sel galvani dan sel elektrolisis								
		6. konsep kinetika kimia; laju reaksi, order reaksi, dan waktu paruh								
		7. konsep kimia inti dan peluruhan inti, kestabilan inti								
		8. Binding energi dan reaksi fisi dan fusi								
		9. sifat-sifat unsur-unsur: Logam, transisi, metaloid dan non logam								
		10. Sifat-sifat unsur transisi: sifat kemagnetan; kestabilan spesi kimia dalam air; pembentukan senyawa kompleks dan kompleks berwarna								
		11. konsep kimia karbon dan hidrokarbon								
Pustaka		Utama:								
		a. Brady J.E & G.E. Humiston, 1980, <i>General Chemistry Principles and Structure</i> , 2nd ed., John Willey & Sons, New York								
		b. Burde J, 2009, <i>Chemistr y</i> , McGraw-Hill, Boston								
		c. Chang R, 1994, <i>Chemistry</i> , 5nd ed., Mc-Graw-Hill, Inc., New York								
		d. Chang R, and K. A. Goldsby, 2016, <i>Chemistry</i> , 12th ed. McGraw-Hill, Florida								
		Pendukung:								
		e. Keenan CW, D.C. Kleinfelter, JH Wood, 1986, <i>Ilmu Kimia untuk Universitas</i> , a.b: A.Hadyana P, Penerbit Airlangga Jakarta								
		f. Laird B. B. And Raymond C, 2009, <i>University Chemistry</i> , McGraw-Hill, Boston								
		g. Petrucci R H, F G Herring, J D Madura, C Bissonnette, 2017, <i>General Chemistry, Principles and Modern Application</i> , 11th ed. Pearson, Toronto								

	h. Rosenberg JL & LM Epstein, 1990, College Chemistry, 7nd ed., Schaum's outline series, Mc-Graw-Hill, Inc., New York.
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto, MSi., Dr. Ani Iryani , M.Si., Dra. Eka Herlina, M.Pd, Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si
Matakuliah syarat	Kimia Dasar -I

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring		
1	Menjelaskan materi KD 2, strategi belajar dan cara penilaian		Tanya jawab	Ceramah dan diskusi [3x50"]	LMS UNPAK	materi KD 2, strategi belajar dan cara penilaian	
2 dan 3	Menjelaskan konsep kesetimbangan asam-basa, hidrolisis, perhitungan pH, dan nilai ka, pka, kb, dan pKb, dan larutan penyangga	Dapat menghitung pH asam/basa lemah, menentukan Ka, dan Kb, pH dan kapasitas buffer	Soal tertulis, pengalaman lab	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	konsep kesetimbangan asam-basa, hidrolisis, perhitungan pH, dan nilai ka, pka, kb, dan pKb, dan larutan penyangga	15
4, dan 5	Menjelaskan Konsep kesetimbangan pengendapan; kesetimbangan kompleks	Dapat menghitung kelarutan dan ksp, kf, k isnt, kelarutan dengan pengompleks, konsep pemisahan kation dan anion	Soal tertulis, pengalaman lab	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep kesetimbangan pengendapan; kesetimbangan kompleks	15

6 dan 7	Menjelaskan konsep kesetimbangan redoks dan elektrokimia: sel galvanik dan	Dapat menentukan arah reaksi redoks, menghitung potensial elektroda dan sel elektrokimia, K _c ,	Soal tertulis, pengalaman lab	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	konsep kesetimbangan redoks dan elektrokimia: sel galvanik dan	15
8	Ujian Tengah Semester						
9 dan 10	Menjelaskan konsep kinetika kimia; laju reaksi, order reaksi, dan waktu paruh	Dapat menentukan order reaksi, konstanta reaksi, hukum laju reaksi dan waktu paruh	Soal tertulis, pengalaman lab	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	konsep kinetika kimia; laju reaksi, order reaksi, dan waktu paruh	10
11 dan 12	Menjelaskan konsep kimia inti dan peluruhan inti, kestabilan inti, binding energi, reaksi fisi dan fusi	Menjelaskan kestabilan inti dan tipe pancaran radiasi, waktu paruh, umur dan sisa radionuklida; menghitung energi nuklir	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	konsep kimia inti dan peluruhan inti, kestabilan inti, binding energi, reaksi fisi dan fusi	15
13 dan 14	Menjelaskan sifat-sifat unsur-unsur: Logam, transisi, metaloid dan non logam	Dapat menuliskan reaksi khas logam golongan I A dan IIA, kestabilan spesi dalam larutan, sifat magnet, seny. Kompleks, menghitung potensial redoks	Soal tertulis, pengalaman lab	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	sifat-sifat unsur-unsur: Logam, transisi, metaloid dan non logam	15

14 dan 15	Menjelaskan konsep kimia karbon dan hidrokarbon	Ikatan Karbon, hibridisasi C, struktur & geometri, tata nama senyawa, hidro karbon dan makromolekul	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	konsep kimia karbon dan hidrokarbon	15
16	UAS						100

**PENGALAMAN BELAJAR
(Satuan Acara Perkuliahan)**

Pertemuan ke	CPMK/ sub CPMK	Aktivitas Belajar	Penilaian
1	CPMK1	Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi Struktur Tumbuhan selama satu semester	
2 dan 3	CPMK1	Menjelaskan konsep kesetimbangan asam-basa, hidrolisis, perhitungan pH, dan nilai ka, pka, kb, dan pKb, dan larutan penyangga	Tes penguasaan Konsep dan perhitungan , pengalaman lab, serta diskusi
4 dan 5	CPMK-2,	Menjelaskan Konsep kesetimbangan pengendapan; kesetimbangan kompleks	Tes penguasaan Konsep dan perhitungan , pengalaman lab, serta diskusi
6 dan 7	CPMK-3	Menjelaskan konsep kesetimbangan redoks dan elektrokimia: sel galvani dan sel elektrolisis	Tes penguasaan Konsep dan perhitungan , pengalaman lab, serta diskusi
8		UJIAN TENGAH SEMESTER	
9 dan 10	CPMK-4	Menjelaskan konsep kinetika kimia; laju reaksi, order reaksi, dan waktu paruh	Tes penguasaan Konsep dan perhitungan , pengalaman lab, serta diskusi
11 dan 12	CPMK-5	Menjelaskan konsep kimia inti dan peluruhan inti, kestabilan inti, binding energi, reaksi fisi dan fusi	Tes penguasaan Konsep dan perhitungan , serta diskusi
13,dan 14,	CPMK-6	Menjelaskan sifat-sifat unsur-unsur: Logam, transisi, metaloid dan non logam	Tes penguasaan Konsep dan perhitungan , pengalaman lab, serta diskusi
15	CPMK-7	Menjelaskan konsep kimia karbon dan hidrokarbon	Tes penguasaan Konsep dan tatanama/rumus , serta diskusi
16		UJIAN AKHIR SEMESTER	

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)
1	Kehadiran)*	10

2	Tugas / Diskusi / Kuis	20
3	UTS	30
4	UAS	40



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Menggali, memahami, dan mengkaji informasi tentang konsep kesetimbangan kimia yang dipakai dalam industri
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Artikel
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode/cara yang digunakan	Studi literatur
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah dan Slide Power Point
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Keluasan dan kedalaman materi yang dibahas
c Keterampilan Umum	Kemampuan menyajikan presentasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan memberikan argumen dan pertanyaan
Bogor, 10 Agustus 2021	
(Tim Pengajar Kimia Dasar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Kimia Dasar II: Reaksi dan Keseimbangan Kimia

Kode MK: KIM6102	Bobot sks (T/P): 3 Semester : II	Rumpun MK: Kimia Dasar	No dokumen: Tanggal : 10-08-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Dr. Sutanto M.Si., Dr. Ani Iryani M.Si., Dra. Eka Herlina M.Pd., Muhammad Fathurrahman S.Pd., M.Si.	Koordinator RMK : Dr. Sutanto, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Menjelaskan materi KD 2, strategi belajar dan cara penilaian	Melontarkan pertanyaan singkat saat diskusi	15%
2,3	Menjelaskan konsep keseimbangan asam-basa, hidrolisis, perhitungan pH, dan nilai K_a , pK_a , K_b , dan pK_b , dan larutan penyangga	Mengerjakan kuis	
4,5	Menjelaskan Konsep keseimbangan pengendapan; keseimbangan kompleks	Ketetapan mahasiswa dalam presentasi dan diskusi serta mengerjakan kuis	
6,7	Menjelaskan konsep keseimbangan redoks dan elektrokimia: sel galvanik dan		
8	Evaluasi Tengah Semester	Ketetapan mahasiswa dalam mengerjakan tes	30%
9, 10	Menjelaskan konsep kinetika kimia; laju reaksi, order reaksi, dan waktu paruh	Ketetapan mahasiswa dalam presentasi dan diskusi serta mengerjakan kuis	15%
11,12	Menjelaskan konsep kimia inti dan peluruhan inti, kestabilan inti, binding energi, reaksi fisi dan fusi		
13,14	Menjelaskan sifat-sifat unsur-unsur: Logam, transisi, metaloid dan non logam		
15	Menjelaskan konsep kimia karbon dan hidrokarbon		
16	Evaluasi Akhir	Ketetapan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Kemometri (stattistik & Rancob)	KIM6302	Pendukung	T=2	P=0	5	
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P3. Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mampu melaksanakan analisis deskriptif, analisis korelasi, regresi linear dan inferensial dalam bidang mipa Mampu mengusai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis).. (CPL 3)				
	CPMK 3	Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data.(CPL 4)				
	CPMK 4	Mampu menguasai Rancangan acak lengkap, Rancangan acak kelompok lengkap, Rancangan bujur sangkar latin, Perbandingan nilai tengah perlakuan dan dapat mengerjakan Latihan soal-soal. dan (CPL 5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mampu mengusai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
	CPL 2			√		
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5			√		
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Statistika dan Rancangan Percobaan mencakup materi tentang pengertian statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis, analisis deskriptif, analisis korelasi, regresi linear, tentang kegunaan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data serta merancang suatu percobaan sederhana yang berhubungan dengan penelitian-penelitian dalam bidang kimia.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pengertian statistika, tujuan, kegunaan, ciri-ciri dan konsep dasar statistika 2. Distribusi frekuensi data tunggal, berkelompok dan diagram 3. Mean, median, modus, kuartil, decil dan presil 4. Rentangan, simpangan rata-rata, simpangan baku, dan varian 5. Validasi dan reliabilitas data, opulasi dan sample 6. Normalitas 7. Uji hipotesis 8. UTS 9. Statistika deskripsi 10. Statistika inferensia 11. prinsip dasar perancangan percobaan 12-14. percobaan satu faktor 15. UAS					
Pustaka		Utama : 1) Susetya, Budi. 2010. Statistika untuk Analisis Data Penelitian. Refika Aditama bandung. 2) Sugiyono.2011. Statistika untuk Penelitian. Alfabeta, bandung. 3) Sudjana- 2001. Metode Statistika. Tarsito. Bandung. 4) Cochran William G. 2010. Sampling Techniques. ISBN 979 -456-079-8. Jakarta. 5) Hasan, Iqbal.2009. Analisis data penelitian dengan Statistik. Bumi aksara. Jakarta 6) Weimer, R.C. 1987. Applied elemtary statistics, Brooks/Cole Publ.7) Musa, A.S dan A.H. Nasution. 1989. Perancanagn dan analisis ilmiah, Bahan Pengajaran, PAU-IPB.8) Cochran, W.C & G.M. Cox. 1957. Experimental Design, ed Ke-2, Jogn Wiley & Sons. 9) Cochran, W.C. 1968. Sampling Technique. John Wiley Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Ani Andriyati, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Pengusun Kehidupan					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar statistika untuk penelitian	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan materi [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pengertian statistika, tujuan statistika, kegunaan statistika, (2) S	2.5
2	Sub-CPMK 1 :Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampumenggambarkan tabel distribusi dan diagram	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Membedakan distribusi data tunggal dan berkelompok	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menjelaskan mean,modus dan nilai tengah suatu data	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Mean, median, modus, kuartil, decil dan percil	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu memberikan gambaran untuk kesahihan suatu data	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Validitas dan realibilitas data	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menentukan data populasi an sample data.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Tehnik sampling.	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menggunakan tabel dan menghitung dengan kurva normal, lilifors, chi Kuadrat, homogenitas..	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Normalitas	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguji hipotesis suatu penelitian	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : membuat ringkasan materi [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Konsep dasar hipotesis, hipotesis deskriptif dan hipotesis asosiat	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu memahami statistika, metode ilmiah dan pengolahan data.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pendahuluan Statistika; Statistika dan metode ilmiah; Pengolaha	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguasai (Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis)	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan penyajian statistik [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Penyajian dataStatistika Inferensia; Peubah acak; Sebaran pelua	2.5
11	Sub-CPMK 2 :Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyusun tujuan, prinsip dasar dan klasifikasi rancangan percobaan.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Prinsip dasar Klasifikasi rancangan percobaan	2.5



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Kemometri (Statistik & Rancangan Percobaan)

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun laporan Hasil percobaan dengan menggunakan pengolahan data secara statistic dan komputasi kimia
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Pengolahan data hasil Penelitian
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Rancangan penelitian, Pengolahajn data, hasil pemahasan, kesimpulan dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %

Bogor, 12 Agustus 2021

(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Kemometri (Statistik & Rancangan Percobaan)

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar statistika untuk penelitian	2.5
2	Sub-CPMK 1 :Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi	Mahasiswa mampumenggambarkan tabel distribusi dan diagram	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
3	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menjelaskan mean,modus dan nilai tengah suatu data	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. Dan Mampu menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar tentang statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis. (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu memberikan gambaran untuk kesahihan suatu data	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis	Mahasiswa mampu menentukan data populasi an sample data.	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
6	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menggunakan tabel dan menghitung dengan kurva normal, lilifors, chi Kuadrat, homogenitas..	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguji hipotesis suatu penelitian	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
9	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu memahami statistika, metode ilmiah dan pengolahan data.	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu meenguasai Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis).	2.5
11	Sub-CPMK 2 :Mampu menguasai Statistika Deskripsi (Klasifikasi peubah, Peringkasan data dan Penyajian data) serta Statistika Inferensia (Peubah acak, Sebaran peluang populasi, Sebaran	Mahasiswa mampu menyusun tujuan, prinsip dasar dan klasifikasi rancangan percobaan.	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	contoh, Pendugaan parameter dan Pengujian Hipotesis). Dan Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
12	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mampu menyusun makalah menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu merancang penelitian Rancangan acak lengkap, Rancangan acak kelompok lengkap, Rancangan bujur sangkar latin, Perbandingan nilai tengah perlakuan dan dapat mengerjakan Latihan soal-soal	2.5
13	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mampu menyusun makalah Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menguasai dan menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia.	2.5
14	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mampu menyusun makalah menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menguasai dan menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia.	2.5
15	Sub-CPMK 3: Mahasiswa mampu menyusun makalah menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak	Mahasiswa mampu menguasai dan menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia.	7.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)		
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA KIMIA							Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Kimia organik dasar		KIMI6104	WAJIB		3		2	26-Jun-21	
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS			Koordinator RMK		Ka PRODI		
		Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Diana Widiastuti, M.Phill Diana Widiastuti, M.Phill			Dr. Leny Heliawati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI								
	CPL 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.							
	CPL 2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.							
	CPL 3	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.							
	CPMK								
	CPMK1	Mahasiswa mampu mereview konsep prinsip ilmu kimia organik dasar secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab							
	CPMK2	Mahasiswa mampu menganalisis materi terkait kimia karbon secara logis, krtitis, dan sistematis yang didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab.							
	CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis materi terkait senyawa-senyawa siklik dan aromatis secara logis, krtitis, dan sistematis yang didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab.							
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu Menjelaskan Konsep dasar ikatan kimiawi secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu Menjelaskan Hidrokarbon : Alkana, Alkena, Alkuna secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan Gugus fungsi : Alkohol, Eter, Aldehid, Keton, secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan Gugus fungsi :Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan pengantar ke Senyawa Siklik secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan senyawa aromatic secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan senyawa benzene secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan senyawa azo secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8
	CPMK1	v							
CPMK2		v	v	v	v	v	v	v	
CPMK3					v	v	v	v	
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa mengenai konsep dan prinsip ilmu kimia organik dasar. Pokok-pokok materi kuliah mencakup konsep Dasar Kimia Organik /senyawa organik yang meliputi: Konsep dasar ikatan kimiawi, Alkana, Alkena, Alkuna, Alkohol, Eter, Aldehid, Keton, Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida dan pengantar ke Senyawa Siklik dan Aromatik (Benzena) dan senyawa azo. Lingkup bahasannya meliputi pemahaman konsep pokok-pokok materi kuliah, memberikan nama untuk setiap golongan senyawa organik, menuliskan rumus molekul dan rumus struktur masing-masing golongan senyawa organik serta menuliskan reaksi-reaksi sederhana untuk setiap golongan senyawa organik. Pada praktikumnya melakukan percobaan sesuai dengan materi pokok bahasan, dan mapu melaporkan hasilnya								
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Konsep dasar ikatan kimiawi, 2. Hidrokarbon : Alkana, Alkena, Alkuna, 3. Gugus fungsi : Alkohol, Eter, Aldehid, Keton, Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida 4. Senyawa Siklik 5. senyawa Aromatik 6. Benzena 7. senyawa azo								
Pustaka	Utama: 1. T.W.G Solomon and C.B Fryhle, Organic Chemistry, , John Wiley and Sons, 2016 2. Fessenden, R.J. dan J.S. Fessenden, 1989, Kimia Organik, edisi ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta (Penerjemah: Pudjaatmaka, A.H.) 3. Francis A. Carey, 1992, Organic Chemistry, Second Edition, McGraw Hill, Inc/ 4. Leonard, John, Barry Lygo, and Garry Procter. <i>Advanced practical organic chemistry</i> . CRC press, 2013. 5. Ouellette, Robert J., and J. David Rawn. <i>Organic chemistry: structure, mechanism, and synthesis</i> . Elsevier, 2014. Pendukung: 6. Bahl, B. S., and Arun Bahl. <i>A textbook of organic chemistry</i> . S. Chand Publishing, 2017. 7. McMurry, John E. <i>Fundamentals of organic chemistry</i> . Cengage Learning, 2010.								
Media Pembelajaran	Preangkat lunak:				Perangkat keras :				
	MS Office 2016				LCD & Projector				

Dosen Pengampu		Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Diana Widiastuti, M.Phill					
Matakuliah syarat		Kimia Dasar II					
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	LURING	DARING		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1	mampu Menjelaskan Konsep dasar ikatan kimiawi	Dapat menjelaskan kimia organik yang dimulai dengan konsep dasar ikatan kimia	Kreteri: Rabrik kreteria grading Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah: - Small Group Discussion [TM: 2x(2x50'')] [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Diskusi E-learning LMS	. Ikatan Kovalen Ikatan Ion Ikatan Hidrogen Modul Kuliah Text Books Internet	10
2.3	mampu Menjelaskan Hidrokarbon : Alkana, Alkena, Alkuna	Mahasiswa paham dan mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan hidrokarbon	Kreteri: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: - Menyusun - Presentasi;	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Small Group Discussion [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Diskusi E-learning LMS	Tatanama, Reaksi, Sumber Hidrokarbo Modul Kuliah Text Books Internet	15
4.5	mampu menjelaskan Gugus fungsi Alkohol, Eter, Aldehid, Keton,	Mahasiswa mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan Alkohol, Eter, Aldehid, Keton,	Kreteri: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah: - Small Group Discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	Diskusi E-learning LMS	Jenis ikatan, Sifat fisik, Tatanama. Pembuatan, Reaksi-reaksi pada Alkohol, Eter, Aldehid, Keton. Modul Kuliah Text Books Internet	15
6.7	mampu menjelaskan Gugus fungsi :Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida	Mahasiswa mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida	Kreteri: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')] Small Group Discussion [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Diskusi E-learning LMS	Jenis ikatan, Sifat fisik, Tatanama. Pembuatan, Reaksi-reaksi pada Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9.1	mampu menjelaskan pengantar ke Senyawa Siklik	Mhs memahami senyawa-senyawa siklik dan peruntukannya	Kreteri: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	- Kuliah: - Small Group Discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:(2+2)x(2x60'')]	Diskusi E-learning LMS	Kelompok senyawa siklik Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	mampu menjelaskan senyawa aromatic	Mhs memahami mengenai senyawa aromatic	Kreteri: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: - Rancangan instrument penelitian; - Presentasi kelompok	- Kuliah: - Small Group Discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Diskusi E-learning LMS	Kelompok senyawa aromatic Modul Kuliah Text Books Internet	15
			Kreteri:	Kuliah & tutorial:		Sifat fisik, Tatanama. Pembuatan, Reaksi-reaksi	

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	LURING	DARING		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
12.13	mampu menjelaskan senyawa benzene	Mahasiswa dapat menggambarkan struktur dan tatanama Benzena Tersubstitusi	Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi kelompok	• Small Group Discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Diskusi E-learning LMS	Turunan benzene Modul Kuliah Text Books Internet	5
14.15	mampu menjelaskan senyawa azo	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai Zat warna nitro, zat warna azo, Senyawa difenilmetan, trifenilmetan. Senyawa xanthen, phthalein	Kreteri: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi mandiri;	• Kuliah & tutorial; • Small Group Discussion [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	Diskusi E-learning LMS	Zat warna, senyawa azo Modul Kuliah Text Books Internet	30
16		UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah organic dasar
2. Uraian Tugas	Presentasi
a. Obyek garapan	Jurnal berkaitan organik
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA ORGANIK DASAR (KIMIA KARBON)

Kode: KIMI6104	Bobot sks (T/P): 3 Semester : 2	Rumpun MK:WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	mampu Menjelaskan Konsep dasar ikatan kimiawi	Dapat menjelaskan kimia organik yang dimulai dengan konsep dasar ikatan kimia	10
2,3	mampu Menjelaskan Hidrokarbon : Alkana, Alkena, Alkuna	Mahasiswa paham dan mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan hidrokarbon	15
4,5	mampu menjelaskan Gugus fungsi : Alkohol, Eter, Aldehid, Keton,	Mahasiswa mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan Alkohol, Eter, Aldehid, Keton,	15
6,7	mampu menjelaskan Gugus fungsi :Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida	Mahasiswa mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	mampu menjelaskan pengantar ke Senyawa Siklik	Mhs memahami senyawa-senyawa siklik dan peruntukannya	5
11	mampu menjelaskan senyawa aromatic	Mhs memahami mengenai senyawa aromatic	15
12,13	mampu menjelaskan senyawa benzene	Mahasiswa dapat menggambarkan struktur dan tatanama Benzene Tersubstitusi	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
14,15	mampu menjelaskan senyawa azo	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai Zat warna nitro, zat warna azo, Senyawa difenilmetan, trifenilmetan. Senyawa xanthen, phthalein	30
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT(sks)		Tanggal Penyusunan	
Kimia Anorganik 1		Mata Kuliah Utama	T=2	P=0	27-6-2021	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator PMK		Ka PRODI	
	Farida Nuraeni,M.Si		Dr. Ani Iryani, M.Si		Dr. Ade Heri M, M.Si	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK					
	CPL1	S 1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;				
	CPL2	P33 Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik.				
	CPL3	KU1.Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KK1.1.Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mampu memahami dan menjelaskan tentang unsur-unsur, menunjukkan posisi unsur dalam sistem periodik.				
	CPMK2	Mampu memahami dan menjelaskan unsur dalam kelompok dan golongannya ,jumlah unsur , electron valensi , jenis senyawa				
	CPMK3	Mampu memahami dan menjelaskan tentang unsur transisi.				
	CPMK4	Mampu memahami dan dapat menjelaskan tentang ikatan kimia, ikatan ion,ikatan kovalen.				
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar(Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK1	Mampu menyebutkan unsur unsur dalam system periodic dengan golongan dan periode				
	Sub-CPMK2	Mampu menjelaskan sifat sifat unsur dalam sitem periodic dalam satu golongan maupun satu periode				
	Sub-CPMK3	Mampu merumuskan dan menjelaskan perihal unsur transisi, kekhasan unsur transisi, sifat magnetic kemampuan membentuk kompleks dll				
	Sub-CPMK 4	Mampu memahami dan dapat menjelaskan tentang ikatan kimia, ikatan ion,ikatan kovalen.				
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
		Sub CPMK 1	Sub CPMK-2	Sub CPMK-3	Sub CPMK-4	
	CPMK 1	V				
	CPMK 2		V			
	CMPK 3			V		
	CPMK4				V	
Deskripsi singkat MK	Matakuliah ini membahas unsur dalam sistem periodik. Sistem periodik unsur membagi unsur dalam 2(dua) kelompok, sub kulit s dan p sebagai golongan A dan sub kulit d dan f sebagai golongan B (transisi). Sifat unsur golongan A dan B dibahas lengkap sifat-sifat kimianya seperti keelektronegatifan, jari-jari atom dan ion. Sifat periode dari unsur,sifat kecenderungan melepas dan menangkap elektron. Unsur dalam golongan I sampai VIII dibahas berdasarkan keberadaan senyawa di alam, siklus siklus unsur tertentu seperti N, O, S, dan P.					
Bahan Kajian: pembeajaran	materi	1. Kontrak perkuliahan				
		2. Daftar berkala unsur (Unsur golongan IA)				
		3. Daftar berkala unsur (Unsur golongan IIA)				
		4. Daftar berkala unsur (Unsur golongan IV A)				
		5. Daftar berkala unsur (unsur golongan VA)				
		6. Daftar berkala unsur (Unsur golongan VI A)				
		7. Daftar berkala unsur (unsur golongan VIIA)				
		8. UTS				
		9. Daftar berkala unsur (unsur golongan VIIIA)				
		10. Unsur transisi				
		11. Unsur transisi dalam				
		12. Ikatan Kimia				
		13.14.15. Presentasi mahasiswa				
		Pustaka	Utama:			

		1.Cotton, F.A dan G. Wilkinson (1992) Kimia Anorganik Dasar Penerbit Universitas Indonesia, Penerjemah; Sahaku Suharto dan Yanti R. A. 2. Jolly, W.L (1976) Priciples of Chemistr, McGraw-Hill. 3. Press.Miesler, G.L. (2004) Inorganic Chemistry, Presstice Hall. New Jersey.					
Dosen Pengampu		Dr. Ani Iryani, M.Si, Farida Nuraeni, M.Si, , Lindajati Kusumawardani, M.Si					
Mata Kuliah Syarat		Kimia Dasar					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
1, 2	Sub CPMK 1.Mampu memahami dan menjelaskan tentang unsur-unsur, menunjukkan posisi unsur dalam sistem periodik.	Mampu menyebutkan contoh unsur pada masing masing golongan dan senyawanya yang penting	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non- test: • Meringkas materi kuliah • Kuis (Tugas 1)	Kuliah Diskusi 2x 50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x 50 menit	Kontrak Perkuliahan Daftar berkala unsur (Unsur golongan IA) Daftar berkala unsur (Unsur golongan IIA) Daftar berkala unsur (Unsur golongan IV A) 1.Cotton, F.A dan G. Wilkinson (1992) Kimia Anorganik Dasar Penerbit Universitas Indonesia, Penerjemah; Sahaku Suharto dan Yanti R. A. 2. Modul kuliah	15
				• Kuliah: • Diskusi dalam kelompok, dan Tugas 2 Makalah: studi kasus tentang permasalahan pangan khususnya yang berkaitan dengan kimia. 2x 50menit	eLearning: LMS.unpak 2x 50 menit		
3, 4	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan menjelaskan unsur dalam kelompok dan golongannya, jumlah unsur dalam dengan elektron valensi, jenis senyawa.	Mampu menyebutkan contoh unsur pada masing masing golongan dan senyawanya yang penting	Kreteria: Rubik Holistik Teknik non- test	• Kuliah: • Diskusi; 2x 50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x 50 menit	Daftar berkala unsur (unsur golongan VA) Daftar berkala unsur (Unsur golongan VI A) Daftar berkala unsur (unsur golongan 1.Cotton, F.A dan G. Wilkinson (1992) Kimia Anorganik Dasar Penerbit Universitas Indonesia, Penerjemah; Sahaku Suharto dan Yanti R. A. 2. Modul kuliah	15
				• Kuliah: • Diskusi; 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit		

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
5, 6,7	Sub-CPMK 3 Mampu memahami dan menjelaskan tentang unsur transisi. "	Mampu menyebutkan unsur transisi dan sifat- sifat khasnya	Kriteria: Portofolio <i>showcase</i> Teknik non-test: • Ringkasan artikel jurnal	• Kuliah: • Diskusi dalam kelompok; • Tugas-3: Mengkaji dan mensarikan artikel jurnal 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x 50 menit	Unsur transisi 1.Cotton, F.A dan G. Wilkinson (1992) Kimia Anorganik Dasar Penerbit Universitas Indonesia, Penerjemah; Sahaku Suharto dan Yanti R. A. 2. Modul kuliah	15
8	ETS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan Validasi hasil Penilaian, Evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9-10	Sub CPMK 3 : Mampu memahami dan menjelaskan	Mampu menerangkan mengapa senyawa transisi, penghantar panas dan listrik berwarna, bersifat	Kreteria: Deskriptif	• Kuliah • Diskusi 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x 50 menit	Unsur Transisi Dalam	15
	tentang unsur transisi. "	magnet dan kemampuan membentuk kompleks				1.Cotton, F.A dan G. Wilkinson (1992) Kimia Anorganik Dasar Penerbit Universitas Indonesia, Penerjemah; Sahaku Suharto dan Yanti R. A. 2. Modul kuliah	
	Sub CPMK 4 : Mamahami dan mampu menjelaskan tentang ikatan kimia, ikatan ion,ikatan kovalen	• Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan jenis jenis ikatan kimia	Kreteria: Rubik Deskriptif Teknik non- test	Kuliah Diskusi 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	.Ikatan kimia, ikatan ion,ikatan kovalen 1.Press.Miesler, G.L. (2004) Inorganic Chemistry, Presstice Hall. New Jersey. 2. Modul Kuliah	10
13,14,15	Sub CPMK 1234:	Kemampuan Menyusun makalah dan	Kreteria: Rubik	Kuliah Responsi;	Google Drive Google Meet	Presentasi	30
		pmempresentasikan.	Deskriptif Teknik non-test	Technical Assistance Presentasi dan diskusi (Tugas 4) @ 2x50 menit	LMS Unpak @ 2x50 menit		
16	EAS /Evaluasi Akhir Semester: Melakukan Validasi penilaian akhir dan menentukan Kelulusan mahasiswa						

Rencana Tugas: Menyusun Makalah

		UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA			
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	Kimia Anorganik 1				
KODE		SKS	2	SEMESTER	2
DOSEN PENGAMPU	Dr. Ani Iryani, M.Si ,Farida Nuraeni, M.Si, Linda Jati Kusumawardani, M.Si				
BENTUK TUGAS					
Final Project					
JUDUL TUGAS					
Menyusun Makalah tentang Peran Unsur unsur dalam system periodic dalam industry kimia dan mempresentasikan secara mandiri.					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu Menyusun makalah dan mempresentasikannya dengan kinerja mandiri , bermutu, dan terukur					
DISKRIPSI TUGAS					
Tugas ini bertujuan agar mahasiswa mampu untuk menyusun makalah sesuai dengan standar yang berlaku. Mahasiswa belajar membaca dan meringkas artikel jurnal sesuai dengan tema makalah yang diinginkan. Kemudian merumuskan permasalahan dan menyusun makalah. Selanjutnya mahasiswa mendesain slide presentasi makalah dan mempresentasikannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dalam bentuk presentasi.					
METODE Pengerjaan Tugas					
1. Memilih dan mengkaji minimal 5 jurnal nasional dan internasional sesuai bidang yang diminati; 2. Membuat ringkasan dari minimal 5 jurnal yang telah dipilih; 3. Menentukan judul makalah 4. Menyusun makalah 5. Menyusun bahan dan slide presentasi makalah 6. Presentasi makalah di kelas.					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
1. Objek garapan: penyusunan makalah 2. Bentuk luaran: a. Kumpulan ringkasan jurnal ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Ringkasan) b. Makalah ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Proposal) c. Slide presentasi PowerPoint terdiri dari: Text, grafik, tabel, gambar, animasi atauoun video, maksimum 10 slide. Dikumpulkan dalam bentuk softcopy format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Slide)					
INDIKATOR					

a. Ringkasan hasil kajian journal (bobot 20%)

Ringkasan hasil kajian jurnal dengan sistematika dan format yang telah ditetapkan, kemutakhiran jurnal (5 tahun terakhir), kejelasan dan ketajaman meringkas, konsistensi dan kerapian dalam sajian tulisan.

b. Proposal Penilaian (30%)

1. Ketepatan sistematika penyusunan makalah sesuai dengan standar panduan penulisan makalah
2. Ketepatan tata tulis makalah sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang benar dan sesuai dengan standar APA dalam penyajian tabel, gambar, penulisan, rujukan dan penulisan sitasi;
3. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna (jika ada) simbol dan lambing;
4. Kerapian sajian buku proposal yang dikumpulkan;
5. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur yang ada dalam MS.Word dalam penulisan dan kajian proposal penelitian.

c. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 20%)

Jelas dan konsisten, font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video clip yang relevant.

d. Presentasi (bobot 30%)

Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.

JADWAL PELAKSANAAN

1. Penetapan judul makalah
2. Meringkas jurnal
3. Menyusun makalah
4. Presentasi makalah

LAIN-LAIN

Bobot penilaian tugas adalah 20% dari 100% penilaian mata kuliah ini;

DAFTAR RUJUKAN

1. Cotton, F.A dan G. Wilkinson (1992) Kimia Anorganik Dasar Penerbit Universitas Indonesia, Penerjemah; Sahaku Suharto dan Yanti R. A.
2. Jolly, W.L (1976) Principles of Chemistry, McGraw-Hill.
3. Taube, H. (1970) Electron Transfer Reactions of Complex Ions in Solution, Academic Press.
- 4) Miesler, G.L. (2004) Inorganic Chemistry, Prentice Hall. New Jersey



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA ANORGANIK I

Kode: KIMI6136	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 2	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Farida Nuraeni, M.Si	Koordinator RMK Dr.Ani Iryani M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	Memahami Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi selama satu semester (CPMK 1)	Mahasiswa Memahami Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi kimia anorganik 1 selama satu semester Mahasiswa memahami Unsur golongan IA , Unsur golongan IIA , Unsur golongan IV A	15
3,4	Mampu memahami dan menjelaskan unsur dalam kelompok dan golongannya (Golongan 5A dan 6 A), jumlah unsur dalam dengan elektron valensi, jenis senyawa. (CPMK2)	Mahasiswa mampu memahami contoh unsur pada masing masing golongan (golongan 5 A dan 6 A) dan senyawanya yang penting, proses pembuatan skala laboratorim maupun industri, kegunaan	15
5,6,7	Sub-CPMK 3 Mampu memahami dan menjelaskan tentang unsur transisi. "	Mampu menyebutkan unsur transisi dan sifat-sifat khasnya , daya hantar listrik,kemagnetan ,membentuk senyawa kompleks , senyawa berwarna	15
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
9,10,11	Sub CPMK 4 : Mamahami dan mampu menjelaskan tentang ikatan kimia, ikatan ion, ikatan kovalen	Mahasiswa mampu menyebutkan jenis jenis ikatan kimia dan menerangkan perbedaan ikatan ion dan ikatan kovalen	15
12,13,14,15	Kemampuan Menyusun makalah dan mempresentasikan	Mahasiswa Memiliki Kemampuan Menyusun makalah dan mempresentasikan	40
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATAKULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		Semester	No dan Tgl Dokumen	
Kimia Komputasi	KIMI6106	Kimia Komputasi	T=2	P=0	II	No. 1 - 27/06/2021	
OTORISASI	Pengembangan RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI		
	Dr. Sutanto, M.Si, Muhammad Fathurraman, S.Pd, M.Si		Dr. Sutanto, M.Si		Ade Heri Mulyati, M.Si		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CP Sikap	S3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; S9. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri					
	CP Penguasaan Pengetahuan	P1. Menguasai secara mendalam konsep teoretis dan praktis mengenai fasilitas-fasilitas yang ada dalam aplikasi Ms. Word, Ms. Excel, dan ChemDraw yang terkait dengan ilmu kimia.					
	CP Keterampilan Umum	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis struktur, sifat dan perubahan senyawa kompleks yang telah dilakukan; KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis struktur, sifat dan perubahan senyawa kompleks melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan sistem kimia, dengan metode analisis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan;					
	CP Keterampilan Khusus	KK1. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis struktur dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK	1. Mahasiswa memahami software aplikasi komputer untuk membantu menyelesaikan persoalan kimia 2. Mahasiswa memahami cara menggambar rumus dan struktur senyawa kimia 3. Mahasiswa memahami cara menulis rumus matematika dan melakukan perhitungan-perhitungan kimia 4. Mahasiswa memahami cara mengolah dan menyajikan data kimia					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK 1	Mampu menggunakan fasilitas Script, Arrow, Fraction dan Radical dalam aplikasi Ms. Word untuk kepentingan kimia					
	Sub-CPMK 2	Mampu memformulasikan rumus, menggambar kurva dalam aplikasi Ms. Excel untuk kepentingan kimia					
	Sub-CPMK 3	Mampu membuat struktur molekul dalam aplikasi ChemDraw, ChemSketch, Marvin-Sketch, Avogadro dan memahami kegunaan fitur-fitur yang ada di dalamnya					
	Sub-CPMK 4	Mampu melakukan optimasi geometri molekul, perhitungan panjang ikatan, dan perhitungan perubahan entalpi reaksi menggunakan aplikasi Orca					
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4		
	CPL 1	√					
CPL 2		√					
CPL 3			√				
CPL 4				√			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang aplikasi program komputer untuk menyelesaikan persoalan kimia, yaitu meliputi: penulisan rumus-rumus kimia dan menggambar struktur senyawa kimia 2 dimensi, menulis rumus matematik, perhitungan kimia, pengolahan data dan penampilan obyek dan hasil olahan data (chart, grafik, gambar, dsb), serta teknik presentasi karya kimia. Metoda pembelajaran dilakukan melalui ceramah dan diskusi, tugas presentasi kelompok, dan tugas individu dengan topik yang ditentukan, dan praktikum komputer, dan presentasi kimia. Evaluasi meliputi: kehadiran, evaluasi tugas individual, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester.						

Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Menggunakan Fasilitas Script, Arrow, Fraction dan Radical dalam Ms. Word 3. Menggunakan Formula dalam Ms. Excel dan Membuat Kurva Titrasi Asam Kuat Basa Kuat 4. Membuat Kurva Titrasi Asam Lemah Basa Kuat 5. Membuat Bjerrum Plot dan Kurva Linear 6. Pengenalan Aplikasi ChemDraw, ChemSketch, Marvin-Sketch 7. Membuat Skema Reaksi dan Struktur Intermediate 8. Membuat Struktur Fisher dan Haworth 9. Membuat Proyeksi Newman dan menunjukkan konfigurasi stereokimia 10. Pengenalan dan instalasi aplikasi Avogadro 11. Pemodelan molekul 3D menggunakan Avogadro 12. Instalasi Orca dan Settingannya 13. Menghitung Panjang Ikatan Kimia Menggunakan Software Orca 14. Menghitung Perubahan Entalpi Menggunakan Software Orca
Pustaka	1. Fathurrahman, M, 2017, Kimia Komputasi, Yapisa Press, Bogor. 2. Jubilee, E, 2014, Referensi Penulisan dan Penggunaan Fungsi Excel, PT Elex Media Komputindo, Jakarta. 3. Wicaksono, Y, 2005, Aplikasi Excel dalam Menganalisis Data, PT Gramedia, Jakarta. 4. Attar dan Citra, 2019. Penggunaan Perangkat Lunak Avogadro dan Orca untuk Pemodelan Molekul Sederhana: Penentuan Panjang Ikatan, Sudut Ikatan, serta ΔH Reaksi. Bandung
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto, M.Si., Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si.
Matakuliah syarat	Kimia Dasar I

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Komputasi	Dapat mengikuti perkuliahan dengan baik dan mengerjakan setiap tugasnya	kuis	Ceramah bermakna [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	1. Fathurrahman, M, 2017, Kimia Komputasi, Yapisa Press, Bogor. 2. Attar dan Citra, 2019. Penggunaan Perangkat Lunak Avogadro dan Orca untuk Pemodelan Molekul Sederhana: Penentuan Panjang Ikatan, Sudut Ikatan, serta ΔH Reaksi. Bandung	15%
2	Mampu Menggunakan Fasilitas-fasilitas dalam Ms. Word yang terkait dengan Ilmu Kimia.		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
3	Mampu Menggunakan Formula dalam Ms. Excel dan Membuat Kurva Titrasi Asam Kuat Basa Kuat		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
4	Mampu Membuat Kurva Titrasi Asam Lemah Basa Kuat		kuis	Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
5	Mampu membuat Bjerrum Plot dan Kurva Linear		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
6	Mampu menggunkan Aplikasi ChemDraw, ChemSketch, Marvin-Sketch		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
7	Mampu membuat Skema Reaksi dan Struktur Intermediate		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						30%
9	Mampu membuat Struktur Fisher dan Haworth	Dapat mengikuti perkuliahan dengan baik dan mengerjakan setiap tugasnya	kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	1. Fathurrahman, M, 2017, Kimia Komputasi, Yapisa Press, Bogor. 2. Attar dan Citra, 2019. Penggunaan Perangkat Lunak Avogadro dan Orca untuk Pemodelan Molekul Sederhana: Penentuan Panjang Ikatan, Sudut Ikatan, serta ΔH Reaksi. Bandung	15%
10	Mampu membuat Proyeksi Newman dan menunjukkan konfigurasi stereo		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
11	Mampu mengenal dan menggunakan aplikasi Avogadro		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
12	Mampu melakukan pemodelan molekul 3D menggunakan Avogadro		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
13	Mampu memasang dan menggunakan aplikasi Orca		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
14	Mampu menghitung Panjang Ikatan Kimia Menggunakan Software Orca		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
15	Mampu menghitung Perubahan Entalpi Menggunakan Software Orca		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		

16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester	40%

Minggu Ke-	Capaian Pembelajaran PS S1 (PLO)	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Indikator/Kriteria Penilaian	Metode Assesment	Bobot Nilai (%)	Fasilitas Pembelajaran
1	Menguasai: • konsep teoritis atau aplikasinya pada lingkup satu bidang (intradisiplin) Mampu: • Menguasai secara mendalam konsep	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Komputasi	Pendahuluan dan kontrak perkuliahan	Ceramah dan diskusi	Dapat mengikuti kuliah dengan baik	Pre Test	5	Laptop-LCD viewer, white board
2,3,4,5,6,7	teoretis dan praktis mengenai fasilitas-fasilitas yang ada dalam aplikasi Ms. Word, Ms. Excel, dan ChemDraw yang terkait dengan ilmu kimia. Memiliki: • tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas sebagai bagian dari organisasi • kemampuan memberikan petunjuk/masukan dalam suatu tim kerja (work team)	Mampu Menggunakan Fasilitas-fasilitas dalam Ms. Word dan Excel yang terkait dengan Ilmu Kimia.	Mempelajari dan Mempraktekkan Fasilitas-fasilitas dalam Ms. Word dan Ms. Excel	Ceramah, diskusi kelas, Demonstrasi dan Eksperimen	Dapat Menggunakan Fasilitas-fasilitas dalam Ms. Word dan Excel yang terkait dengan Ilmu Kimia dengan baik.	Post Test	15	Laptop-LCD viewer, white board
8		UTS					30	
9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Menguasai: • konsep teoritis atau aplikasinya pada lingkup satu bidang (intradisiplin) Mampu: • Menguasai secara mendalam konsep teoretis dan praktis mengenai fasilitas-fasilitas yang ada dalam aplikasi Ms. Word, Ms. Excel, dan ChemDraw yang terkait dengan ilmu kimia. Memiliki: • tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas sebagai bagian dari organisasi • kemampuan memberikan petunjuk/masukan dalam suatu tim kerja (work team)	Mampu Menggunakan Fasilitas-fasilitas dalam aplikasi ChemDraw.	Mempelajari dan Mempraktekkan Fasilitas-fasilitas dalam aplikasi ChemDraw	Ceramah, diskusi kelas, Demonstrasi dan Eksperimen	Dapat Menggunakan Fasilitas-fasilitas dalam aplikasi ChemDraw dengan baik.	Pre test dan post test	20	Laptop-LCD viewer, white board
16		UAS					30	
Total							100	

PENGALAMAN BELAJAR
(Satuan Acara Perkuliahan)

Pertemuan	CPMK/sub CPMK	Aktivitas Belajar	Penilaian
1	CPMK1	Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun	Tes penguasaan Konsep
2,3,4,5,6,7	CPMK 1, CPMK2, CPMK3	Menggali, memahami, dan mengkaji informasi serta mempraktekkan penggunaan aplikasi Ms. Word dan Ms. Excel yang berkaitan dengan ilmu kimia.	Tes penguasaan Konsep dari hasil pengamatan, kuis dan tugas
8		UJIAN TENGAH SEMESTER	

9,10,11 ,12,13, 14,15	CPMK1, CPMK2, CPMK4	Menggali, memahami, dan mengkaji informasi serta mempraktekkan penggunaan aplikasi ChemDraw	Tes penguasaan Konsep dari hasil pengamatan, kuis dan tugas
16		UJIAN AKHIR SEMESTER	

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)	Nilai Akhir Absolut
1	Kehadiran)*	10	
2	Tugas / Diskusi / Kuis	20	
3	Praktikum	0	
4	UTS	30	
5	UAS	40	

Keterangan: *) Kehadiran minimal 80%, **) Kehadiran 100%



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	• Mampu menggunakan fasilitas Script, Arrow, Fraction dan Radical dalam aplikasi Ms. Word untuk kepentingan kimia • Mampu memformulasikan rumus, menggambar kurva dalam aplikasi Ms. Excel untuk kepentingan kimia • Mampu membuat struktur molekul dalam aplikasi ChemDraw, ChemSketch, Marvin-Sketch, Avogadro dan memahami kegunaan fitur-fitur yang ada di dalamnya • Mampu melakukan optimasi geometri molekul, perhitungan panjang ikatan, dan perhitungan perubahan entalpi reaksi menggunakan aplikasi Orca
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Software
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode/cara yang digunakan	Penugasan
d. Luaran tugas yang dihasilkan	File tugas
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c Keterampilan Umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, 27 Maret 2021	
	
(Muhammad Fathurrahman)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Kimia Komputasi

Kode MK: KIMI6106	Bobot sks (T/P): 2 Semester : II	Rumpun MK: Kimia Komputasi	No dokumen: 3 Tanggal : 27-06-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si	Koordinator MK : Dr. Sutanto, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Komputasi	Melontarkan pertanyaan singkat saat diskusi Mengerjakan kuis	15%
2	Mampu Menggunakan Fasilitas-fasilitas dalam Ms. Word yang terkait dengan Ilmu Kimia.		
3	Mampu Menggunakan Formula dalam Ms. Excel dan Membuat Kurva Titrasi Asam Kuat Basa Kuat	Ketetapan mahasiswa dalam diskusi serta mengerjakan kuis dan tugas	
4	Mampu Membuat Kurva Titrasi Asam Lemah Basa Kuat		
5	Mampu membuat Bjerrum Plot dan Kurva Linear		
6	Mampu menggunakan Aplikasi ChemDraw, ChemSketch, Marvin-Sketch		
7	Mampu membuat Skema Reaksi dan Struktur Intermediate		
8	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	30%
9	Mampu membuat Struktur Fisher dan Haworth	Ketetapan mahasiswa diskusi serta mengerjakan kuis dan tugas	15%
10	Mampu membuat Proyeksi Newman dan menunjukkan konfigurasi stereokimia		
11	Mampu mengenal dan menggunakan aplikasi Avogadro		
12	Mampu melakukan pemodelan molekul 3D menggunakan Avogadro		
13	Mampu memasang dan menggunakan aplikasi Orca		
14	Mampu menghitung Panjang Ikatan Kimia Menggunakan Software Orca		
15	Mampu menghitung Perubahan Entalpi Menggunakan Software Orca		
16	Evaluasi Akhir	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN	
Kimia Analisis Klasik	KIM6107	INTI	T=3	P=0	2	2.6	
						12 Agustus 2021	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi		
	Siti Warnasih, M.Si		Dr. Sutanto, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.					
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.					
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.					
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.					
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)					
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala;					
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (CPL 4)					
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan analisis kualitatif dan kuantitatif klasik (CPL 5)					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik (C4, A3, P3) (CPMK 2)					
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)					
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kualitatif dan kuantitatif analit dalam sampel dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)					
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3			
	CPL 1			√			
CPL 2			√				
CPL 3	√						
CPL 4		√					
CPL 5			√				
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini bertujuan memberikan pemahaman dasar tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik: analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.						

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pendahuluan kimia analisis 2. Prinsip reaksi kimia 3. Analisis kualitatif klasik : uji pendahuluan 4. Pemisahan dan identifikasi kation 5. Pemisahan dan identifikasi kation 6. Pemisahan dan identifikasi anion 7. Identifikasi analit organik 8. Analisis kuantitatif klasik 9. Analisis gravimetri 10. Analisis volumetri : titrasi asam basa 11. Titrasi redoks 12. Titrasi Pengendapan 13. Titrasi kompleksometri					
Pustaka		Utama : 1. Chang R. 1994. Chemistry. 5th ed. McGraw-Hill, Inc. New York 2. Haryadi W. 1986. Ilmu Kimia Analitik Dasar. Gramedia Jakarta. 3. Roth HJ & G Blacshke, 1988, Analisis Farmasi, a.b.Kismandkk, editor Dr. Sri woelan S, Gajah Mada University Press, Yogyakarta. 4. Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York. 5. Sutanto, 2017, Pengantar Kimia Analisis Farmasi, PT Media Tama, Depok. 6. Vogel. 1985. BukuTeks Analisis Anorganik Kualitatif Mikro dan Semimikro. Bagian I. Alih Bahasa: Ir. L. Setiono dan Dr. A Hadyana P. PT Kalman Media Pustaka. Jakarta Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dr. Sutanto, M.Si; Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Kimia Dasar I					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pendahuluan kimia analisis	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg kimia analisis [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pendahuluan kimia analisis (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang prinsip reaksi kimia	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Prinsip reaksi kimia (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang analisis kualitatif klasik : uji pendahuluan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Analisis kualitatif klasik : uji pendahuluan (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4, 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pemisahan dan identifikasi kation	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pemisahan dan identifikasi kation (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pemisahan dan identifikasi anion	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 dan 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pemisahan dan identifikasi anion (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang identifikasi analit organik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Identifikasi analit organik (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang analisis kuantitatif klasik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Analisis kuantitatif klasik (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang analisis gravimetri	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang analisis gravimetri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Analisis gravimetri (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang analisis titrimetri : titrasi asam basa	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Analisis titrimetri : titrasi asam basa (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang titrasi redoks	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 11 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Titrasi redoks (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang titrasi pengendapan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Titrasi pengendapan (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
14	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang titrasi pembentukan kompleks	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 13 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Titrasi kompleksometri (Treadwell F P & W T Hall. Analytical Chemistry. Volume I Qualitatif Analysis. 9th ed. John Wiley & Sons. New York)	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kualitatif dan kuantitatif analit dalam sampel dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kualitatif dan kuantitatif analit dalam sampel	Kriteria: Penguasaan materi dan inovasi dalam pembuatan makalah berdasarkan studi literatur; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Small Group Discussion [TM : 3x50"] • Tugas 14 : Presentasi makalah [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Analisis kualitatif dan kuantitatif klasik analit dalam sampel (Artikel jurnal)	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Kimia Analisis Klasik

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kualitatif dan kuantitatif analit dalam sampel dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Analisis kualitatif dan kuantitatif analit dalam sampel
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021  (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

KIMIA ANALISIS KLASIK

Kode: KIMI6107	Bobot sks (T/P): 3 Semester : 2	Rumpun MK: Inti	No: 2.6 Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dr. Sutanto, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pendahuluan kimia analisis	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang prinsip reaksi kimia	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang analisis kualitatif klasik : uji pendahuluan	2.5
4, 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pemisahan dan identifikasi kation	5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pemisahan dan identifikasi anion	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitas klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna;	Mahasiswa mampu menguraikan tentang	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	identifikasi analit organik	
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif klasik. Kualitasi klasik : reaksi identifikasi kimia, metoda organoleptik; uji nyala; uji mikroskopik; reaksi warna; pemisahan dan identifikasi kation dan anion; Kuantitatif klasik	Mahasiswa mampu menguraikan tentang analisis kuantitatif klasik	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang analisis gravimetri	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang analisis titrimetri : titrasi asam basa	2.5
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang titrasi redoks	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang titrasi pengendapan	2.5
14	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang analisis gravimetri, analisis volumetri (titrasi asam-basa; titrasi pengendapan; titrasi reduksi-oksidasi; titrasi pembentukan kompleks) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang titrasi pembentukan kompleks	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kualitatif dan kuantitatif analit dalam sampel dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kualitatif dan kuantitatif analit dalam sampel	7.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Praktikum Kimia Analisis Klasik		KIM6108	INTI	T=0	P=2	2	2.7	
							31 Juli 2021	
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi		
		Siti Warnasih, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.						
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.						
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.						
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.						
	CPL 5	KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energitika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengikuti praktikum dan mengerjakan tugas baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)						
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai identifikasi dan pemisahan anion dan kation (analisis kualitatif klasik) dan analisis kuantitatif klasik (CPL 3)						
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai anion dan kation serta hasil analisis kuantitatif klasik (analisis gravimetri dan titrimetri) (CPL 4)						
	CPMK 4	Mahasiswa mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia berdasarkan hasil analisis kualitatif dan kuantittai f klasik (CPL 5)						
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2)						
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) serta analisis kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) (C5, A3, P3) (CPMK 3)						
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitai f klasik (gravimetri dan titrimetri) (C3, A3, P3) (CPMK 2)						
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)						
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4			
	CPL 1				√			
	CPL 2				√			
	CPL 3	√		√				
CPL 4		√						
CPL 5				√				
Deskripsi Singkat MK	Praktikum ini membahas tentang uji pendahuluan, reaksi-reaksi kimia; identifikasi kation gol A dan B; identifikasi anion; pengenalan indikator; analisis gravimetri (kadar air, abu, dan kation); metode titrimetri meliputi metode netralisasi, permanganometri, iodometri, pengendapan, dan kompleksometri. Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu kegiatan praktikum di laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).							

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7 sampai 11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) serta analisis kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) (C5, A3, P3) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang analisis kuantitatif klasik	Kriteria: Penguasaan teori dan Keterampilan di laboratorium; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap dan keterampilan	• Project Based Learning (PjBL) dan praktikum di lab [TM : 6x50"] • Tugas : menyusun laporan praktikum [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video praktikum secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id) [6x50"]	1) Gravimetri 2) Pengenalan Indikator 3) Titrasi Netralisasi 4) Titrasi Permanganatometri 5) Titrasi Iodometri 6) Titrasi Argentometri 7) Titrasi Kompleksometri (modul praktikum)	25
12	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH PRAKTIKUM KIMIA ANALISIS KLASIK

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) dengan penuh tanggung jawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri)
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Data pengamatan yang dihasilkan dibahas secara komprehensif dengan mengacu kepada referensi jurnal. Batasan : Ditulis tangan pada buku tulis A5 maksimal 10 halaman dengan sistematika : teori dasar, alat dan bahan, cara kerja, data pengamatan, hasil dan pembahasan, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara mandiri berdasarkan data pengamatan yang dihasilkan saat praktikum
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Laporan praktikum sesuai format yang telah ditentukan
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 31 Juli 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Praktikum Kimia Analisis Klasik

Kode: KIMI6108	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 2	Rumpun MK: INTI	No: 2.7 Tanggal : 31 Juli 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1 sampai 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) serta analisis kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) (C5, A3, P3) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang analisis kualitatif klasik	25
6	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	25
7 sampai 11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan	25

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) serta analisis kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) (C5, A3, P3) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis kualitatif klasik (uji pendahuluan dan reaksi identifikasi kation dan anion) dan kuantitatif klasik (gravimetri dan titrimetri) dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	menyusun laporan praktikum tentang analisis kuantitatif klasik	
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	25
Total bobot penilaian			100



		UNIVERSITAS PAKUAN					
		FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM					
		PROGRAM STUDI KIMIA					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATAKULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		Semester	No & Tgl Dokumen
Prak. Kimia Dasar		KIM6101	Kimia Dasar	T=0	P=2	II	
OTORISASI		Pengembangan RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Dr. Ani Iryani , M.Si., Dra. Eka Herlina, M.Pd, Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si		Dr. Ani Iryani , M.Si.		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CP Sikap	CPS-1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;					
		CPS-2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;					
		CPS-3. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;					
		CPS-8. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;					
	CP Penguasaan Pengetahuan	CPP-4. menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan system kimia, identifikasi, pemisahan					
		CPP-5. pengetahuan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya;					
	CP Keterampilan Umum	CPKU-1. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;					
		CPKU-2. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;					
		CPKU-5. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;					
		CPKU-12. mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan;					
	CP Keterampilan Khusus	CPKU-13. mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.					
		CPKK-5. mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat;					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK	melaksanakan percobaan tentang konsep dasar kimia dan stoikiometri (CPL1)					
		melaksanakan percobaan tentang kinetika dan kesetimbangan kimia (CPL2)					
		melaksanakan percobaan tentang asam basa dan garam (CPL3)					
melaksanakan percobaan tentang sistem redoks dan daya hantar listrik larutan (CPL4)							
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)							
Sub-CPMK1	melaksanakan percobaan tentang konsep dasar kimia, hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi, hukum-hukum dasar, konsep mol, dan stoikiometri						
Sub-CPMK2	melaksanakan percobaan tentang reaksi kimia dalam larutan dan dapat cara menulis reaksi kimia dengan benar [C3, A3, P2]						

	Sub-CPMK3	melaksanakan percobaan tentang kinetika dan kesetimbangan kimia [C3, A3, P2]						
	Sub-CPMK4	melaksanakan percobaan tentang energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/ termokimia [C3, A3, P2]						
	Sub-CPMK5	melaksanakan percobaan sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan non elektrolit. [C3, A3, P2]						
	Sub-CPMK6	melaksanakan percobaan asam basa, Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH [C3, A3, P2]						
	Sub-CPMK7	melaksanakan percobaan tentang redoks dan daya hantar listrik [C3, A3, P2]						
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	CPMK7
	CPL1	√	√	√	√		√	
	CPL2		√			√		√
CPL3	√		√			√		
CPL4				√	√		√	
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang percobaan-percobaan terkait konsep-konsep dasar kimia : hukum, teori, kaidah ilmiah, konsep mol, stoikiometri, reaksi kimia dalam larutan, termokimia serta kesetimbangan asam-basa, kesetimbangan pengendapan, kesetimbangan kompleks, kesetimbangan redoks dan elektrokimia, kinetika kimia,							
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Kontrak Perkuliahan dan Responsi							
	2. Pengenalan alat laboratorium dan penggunaannya							
	3. Reaksi kimia dan stoikiometri							
	4. Kinetika kimia							
	5. Kesetimbangan Kimia							
	6. UTS							
	7. Termokimia							
	8. Asam Basa							
	9. Hidrolisis dan Kelarutan Garam							
	10. Redoks							
	11. Daya Hantar Listrik							
	12. UAS							
	Pustaka	Utama:						
a. Brady J.E & G.E. Humiston, 1980, <i>General Chemistry Principles and Structure</i> , 2nd ed., John Willey & Sons, New York								
b. Burde J, 2009, <i>Chemistry</i> , McGraw-Hill, Boston								
c. Chang R, 1994, <i>Chemistry</i> , 5nd ed., Mc-Graw-Hill, Inc., New York Erlangga, Jakarta								
d. Chang R, and K. A. Goldsby, 2016, <i>Chemistry</i> , 12th ed. McGraw-Hill, Florida								
Pendukung:								
e. Keenan CW, D.C. Kleinfelter, JH Wood, 1986, <i>Ilmu Kimia untuk Universitas</i> , a.b: A.Hadyana P, Penerbit Airlangga Jakarta								
f. Laird B. B. And Raymond C, 2009, <i>University Chemistry</i> , McGraw-Hill, Boston								
g. Petrucci R H, F G Herring, J D Madura, C Bissonnette, 2017, <i>General Chemistry, Principles and Modern Application</i> , 11th ed. Pearson, Toronto								
h. Rosenberg JL & LM Epstein, 1990, <i>College Chemistry, 7nd ed., Schaum’s outline series</i> , Mc-Graw-Hill, Inc., New York.								
Dosen Pengampu	1. Dr. Sutanto, M.Si.; 2. Dra. Ani Iryani, M.Si; 3. Dra. Eka Herlina, M.Pd; 4. Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si							
Matakuliah syarat	Kimia Dasar I							

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring		
1	melaksanakan percobaan tentang konsep dasar kimia, hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi, hukum-hukum dasar, konsep mol, dan stoikiometri [C3, A3, P2]	terampil dalam melaksanakan praktikum dan membuat laporan	Pengamatan	Ceramah dan diskusi [3x50"]	LMS UNPAK	Materi Kontrak perkuliahan	10
2 dan 3	melaksanakan percobaan tentang reaksi kimia dalam larutan dan dapat cara menulis reaksi kimia dengan benar [C3, A3, P2]	Mampu menuliskan rumus empiris dan rumus molekul, serta mampu menghitung aspek kuantitatif reaksi	Soal tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep dasar kimia: hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi dan hukum-hukum dasar	15
4, dan 5	melaksanakan percobaan tentang kinetika dan kesetimbangan kimia [C3, A3, P2]	Mampu menuliskan reaksi kimia dengan benar; dapat menghitung entalpi, energi bebas Gibbs, dan entropi reaksi kimia	Soal tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep reaksi kimia dalam larutan, konsep energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/termokimia	15
6	Ujian Tengah Semester						
7	melaksanakan percobaan tentang energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/termokimia [C3, A3, P2]	Dapat menghitung parameter gas dengan hukum gas, menghitung Bj viskositas dan tegangan permukaan, menghitung energi yang menyertai perubahan keadaan	Soal tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Keadaan Gas; Keadaan padat; keadaan cair, dan perubahan keadaan+L76:L7L76:L78	15

8	melaksanakan percobaan sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan non elektrolit. [C3, A3, P2]	Dapat menghitung konsentrasi, energi kisi; menggunakan hukum Raoult, menghitung sifat koligatif larutan	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan	15
9	melaksanakan percobaan asam basa, Arrhenius, Borwnsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH [C3, A3, P2]	Dapat menghitung pH larutan, dan pH campuran larutan	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep asam basa, Arrhenius, Borwnsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH	15
10 dan 11	melaksanakan percobaan tentang redoks dan daya hantar listrik [C3, A3, P2]	Dapat menghitung Kc, Kp, hunungannya dengan energi bebas Gibbs dan entalpi/entropi	Soal latihan tertulis	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Konsep kesetimbangan kimia: Kesetimbangan homogen; kesetimbangan heterogen; dan kesetimbangan konsekutif	15
12	UAS						100

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)
1	Kehadiran)*	10
2	Laporan	20
3	UTS	30
4	UAS	40

Keterangan: *) Kehadiran minimal 80%, **) Kehadiran 100%



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	• Membuat laporan praktikum
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Hasil Pengamatan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode/cara yang digunakan	Studi literatur, dan observasi
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Laporan hasil praktikum
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Keluasan dan kedalaman materi yang dibahas
c Keterampilan Umum	Kemampuan menyajikan presentasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan memberikan argumen dan pertanyaan
Bogor, 10 Agustus 2021	
(Tim Pengajar Praktikum Kimia Dasar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Prak. Kimia Dasar

Kode MK: KIM6101	Bobot sks (T/P): 3 Semester : I	Rumpun MK: Kimia Dasar	No dokumen: Tanggal : 10-08-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Dr. Ani Iryani M.Si., Dra. Eka Herlina M.Pd., Muhammad Fathurrahman S.Pd., M.Si.	Koordinator RMK : Dr. Ani Iryani M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	melaksanakan percobaan tentang konsep dasar kimia, hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi, hukum-hukum dasar, konsep mol, dan stoikiometri [C3, A3, P2]	Observasi dan pengecekan laporan serta mengerjakan kuis	15%
2,3	melaksanakan percobaan tentang reaksi kimia dalam larutan dan dapat cara menulis reaksi kimia dengan benar [C3, A3, P2]		
4,5	melaksanakan percobaan tentang kinetika dan kesetimbangan kimia [C3, A3, P2]		
6	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	
7	melaksanakan percobaan tentang energi yang berkaitan dengan reaksi kimia dan perubahan keadaan/ termokimia [C3, A3, P2]	Observasi dan pengecekan laporan serta mengerjakan kuis	30%
8	melaksanakan percobaan sistem larutan, sistem konsentrasi, pelarutan, dan sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan non elektrolit. [C3, A3, P2]		15%
9	melaksanakan percobaan asam basa, Arrhenius, Borwnsted-Lowry, dan Lewis; tingkat keasaman dan cara hitung pH [C3, A3, P2]		
10,11	melaksanakan percobaan tentang redoks dan daya hantar listrik [C3, A3, P2]		
12	Evaluasi Akhir	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

PRAK. FISIKA DASAR (KIMI6110)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Minat Bakat & Pengabdian Masyarakat	KIM16111	INTI	T=1	P=0	6	5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyaj				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri;				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu berprestari sesuai bidang minat masing-masing baik dalam bidang seni, budaya, olahraga, akademik hingga kewira usahaan dan pengabdiaan masyarakat (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menghasilkan karya nyata sebagai bentuk prestasi sesuai bidang minata masing-masing baik dalam bidang seni, budaya, olahraga, akademik hingga kewira usahaan dan pengabdiaan masyarakat (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
	CPL 2	√				
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5		√			
	CPL6		√			
	CPL 7		√			
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini mencakup tentang penggalian bakat dan minat mahasiwaa sebagai upaya memfasilitasi optimalisaasi potensi mahasiswa untuk dapat berpretasi di berbagai bidang minat baik dalam bidang seni, budaya, olahraga, akademik hingga kewira usahaan dan pengabdiaan masyarakat agar dapat meraih pretasi baik tingkat lokal, nasional, regional hingga internasional.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Screening bakat minat mahasiwa bidang seni 2. Screening bakat minat mahasiwa bidang olahraga 3. Screening bakat minat mahasiwa bidang agama 4. Screening bakat minat mahasiwa bidang akademik 5. Pembinaan mahasiwa untuk wirausaha 6. Pembinaan mahasiwa untuk pengabdian masyarakat					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2021. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung : a. Fakultas MIPA. 2021. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					

Dosen Pengampu		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					
Mata Kuliah Prasyarat		lulus kuliah 135 sks					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu berprestasi sesuai bidang minat masing-masing baik dalam bidang seni, budaya, olahraga, akademik hingga kewirausahaan dan pengabdian masyarakat (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)	Mahasiswa mampu mengenali potensi diri masing masing	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 1 : Menyusun laoran hasil kerja magang/penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video confrence tentang penyusunan laporansecara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	1. Screening bakat minat mahasiwa bidang seni 2. Screening bakat minat mahasiwa bidang olahraga 3. Screening bakat minat mahasiwa bidang agama 4. Screening bakat minat mahasiwa bidang akademik 5. Pembinaan mahasiswa untuk wirausaha 6. Pembinaan mahasiswa untuk pengabdian masyarakat	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,1,5	Mahasiswa mampu menghasilkan karya nyata sebagai bentuk prestasi sesuai bidang minata masing-masing baik dalam bidang seni, budaya, olahraga, akademik hingga kewirausahaan dan pengabdian masyarakat (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Mahasiswa mampu berkarya dan berprestasis esuai potensi maisng masing	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	video confremce prestasi dan karya nyata secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	1. Screening bakat minat mahasiwa bidang seni 2. Screening bakat minat mahasiwa bidang olahraga 3. Screening bakat minat mahasiwa bidang agama 4. Screening bakat minat mahasiwa bidang akademik 5. Pembinaan mahasiswa untuk wirausaha 6. Pembinaan mahasiswa untuk pengabdian masyarakat	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Minat Bakat & pengabdian Masyarakat

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu berprestasi dan berkarya nyata sesuai minat bakat masing-masing (seni olahraga, seni, budaya, akademik kewirausahaan dan pengabdian masyarakat)
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Prestasi dan Karya Cipta
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Penggalian Potensi dan minat mahasiswa Batasan : Laporan prestasi mahasiswa baik local, nasional maupun internasional serta bukti nyata karya cipta sesuai bidang minat masing-masing dalam bentuk hasil penelitian maupun pengabdian masyarakat
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok/individu
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %

Bogor, 12 Agustus 2021

(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Minat Bakat & Pengabdian Masyarakat

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 2	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu berprestasi sesuai bidang minat masing-masing baik dalam bidang seni, budaya, olahraga, akademik hingga kewirausahaan dan pengabdian masyarakat (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)	Mahasiswa mampu mengenali potensi diri masing masing	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi potensi minat bakat mahasiswa	30
9,10,11,12,13,14,1,5	Mahasiswa mampu menghasilkan karya nyata sebagai bentuk prestasi sesuai bidang minata masing-masing baik dalam bidang seni, budaya, olahraga, akademik hingga kewirausahaan dan pengabdian masyarakat (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Mahasiswa mampu berkarya dan berprestasi sesuai potensi masing masing	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi karya & Prestasi sesuai minat Bakat mahasiswa	30
Total bobot penilaian			100

SEMESTER III

	UNIVERSITAS PAKUAN							
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM								
PROGRAM STUDI : KIMIA								
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER								
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK			BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
KIMIA FISIK	KIMI6112	MATA KULIAH WAJIB			T=2	P=0	III	
OTORISASI	Pengembang RPS			Koordinator MK		Ketua Program Studi		
	Dr. Sutanto M.Si, Linda Jati Kusumawardani M.Si			Dr. Sutanto M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK							
Capaian Pembelajaran (CP)		Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)						
	CPL 1	S1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;						
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.						
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
		Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini						
	CPMK 1	Mahasiswa dapat menjelaskan Teori kinetika gas; perbedaan gas ideal dan gas nyata; dan sifat-sifat gas						
	CPMK 2	Mahasiswa dapat menjelaskan Padatan kristalin dan padatan amorf, isoterm adsorpsi: Langmuir, Freundlich, dan BET.						
	CPMK 3	Mahasiswa memahami prinsip dasar elektrokimia seperti transport ion, sel elektrokimia, sel galvani dan aplikasinya						
	CPMK 4	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat Cairan : Sifat listrik dan polaritas: dipole dan antaraksi dipole; gerakan molekul dalam cairan, kepekaan magnet, moment magnet dan magnet terinduksi; Molekul zat cair dan sifat kepolaran; gaya antar molekul; Tekanan uap; tegangan permukaan dan viskositas cairan.						
	CPMK 5	Mahasiswa dapat menjelaskan Larutan dan koloid: Sifat koligatif larutan, larutan, koloid dan suspensi, sifat hamburan sinar,						
	CPMK 6	Mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami konsep Keseimbangan fasa dan Diagram fasa: Aturan fasa; diagram biner dan diagram terner.						
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa dapat menjelaskan Teori kinetika gas; perbedaan gas ideal dan gas nyata; tekanan, distribusi, sifat transport, difusi, konduktifitas termal, viskositas, dan tekanan kritis gas, persamaan keadaan gas dan pencairan gas						
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan mengenai Padatan kristalin dan padatan amorf, isoterm adsorpsi: Langmuir, Freundlich, dan BET						
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menerangkan prinsip kerja prinsip dasar elektrokimia seperti transport ion, sel elektrokimia, sel galvani dan aplikasinya						
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menganalisis, membedah, studi kasus dan jurnal yang berkaitan sifat Cairan : Sifat listrik dan polaritas: dipole dan antaraksi dipole; gerakan molekul dalam cairan, kepekaan magnet, moment magnet dan magnet terinduksi; Molekul zat cair dan sifat kepolaran; gaya antar molekul; Tekanan uap; tegangan permukaan dan viskositas cairan.						
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa dapat menganalisis studi kasus/ hasil riset dengan tema Larutan dan koloid: Sifat koligatif larutan, larutan, koloid dan suspensi, sifat hamburan sinar						
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal diagram biner dan diagram terner yang diaplikasikan pada skala laboratorium/ skala industri						
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	
	CPL 1	V					V	
	CPL 2	V	V	V	V			
	CPL 3				V	V	V	
Deskripsi Singkat MK	Tuliskan relevansi & cakupan materi/bahan kajian dengan matakuliah ini dan sesuai dengan Sub-CPMK							
	Mata kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada para mahasiswa tentang sifat-sifat gas; sifat-sifat larutan dan koloid; sifat padatan; diagram fasa, serta struktur molekul dan energinya.							
Bahan Kajian/Materi	Tuliskan bahan kajian dan dijabarkan dalam materi pembelajaran dalam pokok-pokok bahasan yang akan dipelajari oleh mahasiswa							
	1. Pendahuluan-Pengertian Gas ideal dan gas nyata; Persamaan gas ideal							
	2. Teori Kinetika Gas, persamaan gas nyata; sifat-sifat gas							
	3. Padatan: padatan amorf dan kristalin, struktur kristal, hubungan struktur dan sifat fisika							
	4. Sifat permukaan padatan: adsorpsi dan absorpsi (persamaan Freundlich, Langmuir dan BET)							
	5. Fenomena Transport Ion dan Proses Elektroda							
	6. Sel Elektrokimia dan sel elektrolisis							
	7. Sel Galvani dan Aplikasinya							
	8. UTS							
	9. Cairan: Sifat listrik dan polaritas: dipole dan antaraksi dipole, moment dipole.							
	10. Molekul zat cair dan sifat kepolaran; gaya antar molekul, viskositas, tegangan permukaan, sifat aliran ; Titik didih cairan, Tekanan uap;							
	11. Larutan : proses pelarutan; energi kisi							
	12. Sifat koligatif larutan dan larutan elektrolit;							
	13. Koloid dan Sifat-Sifatnya, Suspensi							

Pembelajaran	14. Keseimbangan gas-cair, kelarutan gas, kesetimbangan padat-cair dan Keseimbangan Cair-cair						
	15. Aturan fasa dan diagram biner, diagram terner						
	16. UAS						
	sesuai dengan Sub-CPMK tersebut diatas.						
Pustaka	Utama :						
	Tuliskan pustaka utama yang digunakan, termasuk bahan ajar yang disusun oleh dosen pengampu MK ini.						
	1. Alberty R, 2005, <i>Physical Chemistry</i> , 4th ed. John Wiley & Son						
	2. Atkins PW, 1997, <i>Kimia Fisika</i> . Alih bhs: Irma I Kartohadiprodjo, Penerbit Erlangga, Jakarta						
	3. Atkins dan Julio, 2006, <i>Physical Chemsitry</i> , 8th ed. Oxford Univ. Press, Freeman & Co, New York						
	4. Ball D W, 2003, <i>Physical Chemistry</i> , Thomson Brooks/Cole, Canada						
	5. Castella G.W; Physical Chemistry, 2nd ed. Addison-Wesley, Publish Co.						
	6. Dogra S K & Dogra S, 1990, <i>Kimia Fisik dan Soal-soal</i> , a.b: Umar Mansyur-Yoshita, UI –Press, Jakarta.						
	7. Griffnth S PJF & Thomas JDR, 1985, <i>Calculation in Advanced Physical Chemistry</i> , Edward Arnold.						
	8. Moore W J, 1960, <i>Physical Chemistry</i> , 3th ed. Prentice-Hall Inc., New York.						
	9. Silbey R J, Robert A. Lberty, Mounji G. B, 2005, <i>Physical Chemistry</i> , John Wilaey & Son,						
	Pendukung :						
Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi.							
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto M.Si, Linda Jati Kusumawardani M.Si						
Mata Kuliah Prasyarat	Kimia Dasar II						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.2	Mahasiswa dapat menjelaskan Teori kinetika gas; perbedaan gas ideal dan gas nyata; tekanan, distribusi, sifat transport, difusi, konduktifitas termal, viskositas, dan tekanan kritik gas, persamaan keadan gas dan pencairan gas.	Dapat menghitung konstanta kritis gas, dan menghitung parameter gas berdasarkan konstanta kritis gas	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (<i>Learning by Case</i>)	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-1: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-1: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Materi 1 : Pendahuluan- Pengertian Gas ideal dan gas nyata; Persamaan gas ideal Materi 2: Teori Kinetika Gas, persamaan gas nyata; sifat-sifat gas Modul Kuliah Text Books Internet	10
3.4	Mahasiswa dapat meyelesaikan soal yang diberikan mengenai Padatan kristalin dan padatan amorf, isotherm adsorpsi: Langmuir, Freundlich, dan BET	Mahasiswa dapat menentukan dan menghitung konstanta adsorpsi metoda grafik	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan menganalisis terhadap studi kasus berdasarkan Jurnal (<i>Learning by Case</i>)	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-2: Membuat Kajian/ review dari Jurnal International [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-2: Membuat Kajian/ review dari Jurnal International [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Materi 3 : Padatan: padatan amorf dan kristalin, struktur kristal, hubungan struktur dan sifat fisika Materi 4 : Sifat permukaan padatan: adsorbsi dan absorpsi (persamaan Freundlich, Langmuir dan BET) Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5,6,7	Mahasiswa mampu menerangkan prinsip kerja prinsip dasar elektrokimia seperti transport ion, sel elektrokimia, sel galvanik dan aplikasinya	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar elektrokimia dan dapat menggunakan persamaan-persamaan yang diaplikasikan	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (<i>Learning by Case</i>)	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-3: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-4: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-5: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-3: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-4: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-5: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 5 : Fenomena Transport Ion dan Proses Elektroda Materi 6 : Sel Elektrokimia dan sel elektrolisis Materi 7 : Sel Galvani dan Aplikasinya Modul Kuliah Text Books Internet	15
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						15
9, 10, 11	Mahasiswa mampu menganalisis, membedah, studi kasus dan jurnal yang berkaitan sifat Cairan : Sifat listrik dan polaritas: dipole dan antaraksi dipole; gerakan molekul dalam cairan, kepekaan magnet, moment magnet dan magnet terinduksi; Molekul zat cair dan sifat kepolaran; gaya antar molekul; Tekanan uap; tegangan permukaan dan viskositas cairan.	Dapat menghitung viskositas, tegangan permukaan, entalpi penguapan	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (<i>Learning by Case</i>)	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-6: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-7: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-8: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-6: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-7: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-8: Mengerjakan soal latihan [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 9 : Cairan: Sifat listrik dan polaritas: dipole dan antaraksi dipole, moment dipole. Materi 10 : Molekul zat cair dan sifat kepolaran; gaya antar molekul, viskositas, tegangan permukaan, sifat aliran ; Titik didih cairan, Tekanan uap; Materi 11 : Larutan : proses pelarutan; energi kisi Modul Kuliah Text Books Internet	15
12.13	Mahasiswa dapat menganalisis studi kasus/ hasil riset dengan tema Larutan dan koloid: Sifat koligatif larutan, larutan, koloid dan suspensi, sifat hamburan sinar	Dapat menghitung parameter sifat koligatif larutan; faktor van Hoff; dapat membedakan sifat larutan, koloid, dan suspensi	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (<i>Learning by Case</i>)	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-10: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-10: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 12 : Sifat koligatif larutan dan larutan elektrolit; Materi 13 : Koloid dan Sifat-Sifatnya, Suspensi Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
14, 15	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal diagram biner dan diagram terner yang diaplikasikan pada skala laboratorium/ skala industri.	Dapat membuat diagram biner, dan terner serta menentukan komposisi zat	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-11: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-12: Membuat Ringkasan Materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-11: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-12: Membuat Ringkasan Materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 14 : Keseimbangan gas-cair, kelarutan gas, keseimbangan padat-cair dan Keseimbangan Cair-cair Materi 15 : Aturan fasa dan diagram biner, diagram terner Modul Kuliah Text Books Internet	10
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						15



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Kimia Fisik
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Padatan kristalin dan padatan amorf, isotherm adsorpsi: Langmuir, Freundlich, dan BET
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA FISIK

Kode: KIMI6112	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 3	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Linda Jati Kusumawardani M.Si	Koordinator RMK Dr. Sutanto M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	Mahasiswa dapat menjelaskan Teori kinetika gas; perbedaan gas ideal dan gas nyata; tekanan, distribusi, sifat transport, difusi, konduktifitas termal, viskositas, dan tekanan kritik gas, persamaan keadaan gas dan pencairan gas.	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (Learning by Case)	10
3,4	Mahasiswa dapat meyelesaikan soal yang diberikan mengenai Padatan kristalin dan padatan amorf, isotherm adsorpsi: Langmuir, Freundlich, dan BET	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan Menganalisis kasus berdasarkan Jurnal Terkini (Learning by Case)	10
5, 6, 7	Mahasiswa mampu menerangkan prinsip kerja prinsip dasar elektrokimia seperti transport ion, sel elektrokimia, sel galvanik dan aplikasinya	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (Learning by Case)	15
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	15
9, 10, 11	Mahasiswa mampu menganalisis, membedah, studi kasus dan jurnal yang berkaitan sifat Cairan :	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (Learning by Case)	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	Sifat listrik dan polaritas: dipole dan antaraksi dipole; gerakan molekul dalam cairan, kepekaan magnet, moment magnet dan magnet terinduksi; Molekul zat cair dan sifat kepolaran; gaya antar molekul; Tekanan uap; tegangan permukaan dan viskositas cairan.		
12, 13	Mahasiswa dapat menganalisis studi kasus/ hasil riset dengan tema Larutan dan koloid: Sifat koligatif larutan, larutan, koloid dan suspensi, sifat hamburan sinar	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap dan pemecahan terhadap studi kasus (Learning by Case)	10
14,15	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal diagram biner dan diagram terner yang diaplikasikan pada skala laboratorium/ skala industri.	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	10
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	15
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUAN						
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM							
PROGRAM STUDI : KIMIA							
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
STANDARDISASI DAN MANAJEMEN MUTU	KIMI6113	Mata Kuliah Wajib		T=2	P=0	III	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi		
	Linda Jati Kusumawardani M.Si, Uswatun Hasanah M.Si		Nana Suryana M.Sc		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK						
Capaian Pembelajaran (CP)		Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)					
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;					
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
		Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini					
	CPMK 1	Mengikuti Kuliah dengan baik					
	CPMK 2	Mengetahui sejarah ISO, mengetahui urgensi adanya ISO sebagai standar internasional. Memahami konsep ISO bagian dari proses penjaminan mutu baik produk, hasil pengujian maupun Jasa.					
	CPMK 3	Mahasiswa mengetahui persyaratan yang perlu dipenuhi dalam penerapan ISO 9001:2015 dan ISO 17025: 2017 dan tahapan-tahapan implementasinya.					
	CPMK 4	Mahasiswa mengetahui persiapan analisis suatu sampel uji, dan memastikan validitas metode uji yang digunakan, serta konsep validasi, tujuan dilakukan validasi dan implementasi validasi pada suatu metode, baik pengembangan suatu metode maupun metode baru					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK 1	Memahami Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi selama satu semester (CPMK 1)					
	Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan urgensi penerapan ISO pada industri dan laboratorium pengujian/jasa. (CPMK 2)					
	Sub-CPMK 3	Ketepatan menjelaskan persyaratan umum dan tahapan-tahapan implementasi ISO baik 9001 maupun 17025(CPMK 3)					
	Sub-CPMK 4	Dapat membahas secara komprehensif penerapan validasi dalam jurnal internasional dalam suatu makalah dan mempresentasikannya. (CPMK 4)					
	Sub-CPMK 5	Mengetahui dan mampu melakukan persiapan analisis yang dilakukan pada sampel dengan kondisi yang berbeda-beda.(CPMK 4)					
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	
	CPL 1	V	V				
	CPL 2			V	V	V	
Deskripsi Singkat MK	Tuliskan relevansi & cakupan materi/bahan kajian dengan matakuliah ini dan sesuai dengan Sub-CPMK						
	Matakuliah ini membahas definisi standardisasi, standardisasi nasional, standar. Serta Definisi, sejarah, perkembangan dan tujuan didirikannya ISO, pengetahuan tentang validasi dan validasi metode uji . Selain itu, dijelaskan mengenai persyaratan sistem manajemen mutu ISO 9001 : 2015 dan Persyaratan Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi ISO 17025:2017						
Bahan Kajian/Materi	Tuliskan bahan kajian dan dijabarkan dalam materi pembelajaran dalam pokok-pokok bahasan yang akan dipelajari oleh mahasiswa						
	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Definisi Standardisasi, Definisi ISO, Sejarah, Perkembangan dan Tujuan didirikannya ISO, dan Definisi Mutu 3. ISO 9001 : 2015 : Prinsip Sistem Manajemen Mutu 4. ISO 9001 : 2015 : Tahapan Implementasi ISO 9001 : 2015 5. ISO 17025 : 2017 : Persyaratan Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi (Klausul 4-5) 6. ISO 17025 : 2017 : Persyaratan Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi (Klausul 6-8) 7. Tahapan dan Proses Implementasi ISO 17025 : 2017 8. UTS 9. Pendahuluan & Persiapan Analisis 10. Validasi Metode Analisis 11.Presisi dan Akurasi 12. LOD & LOQ 13. Robustnest, Repeatability dan Reproducibility 14. Aplikasi Validasi pada Jurnal Internasional 15. Presentasi Mahasiswa - Jurnal Internasional 16. UAS						
Pembelajaran	sesuai dengan Sub-CPMK tersebut diatas.						
	Utama :						
	Tuliskan pustaka utama yang digunakan, termasuk bahan ajar yang disusun oleh dosen pengampu MK ini.						

Pustaka		1. ISO/ IEC 9001:2015 2. ISO / IEC 17025 : 2017 3. Harvey,D.T. Modern Analytical Chemistry.McGraw-Hill, 2000 Pendukung : Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi.					
Dosen Pengampu		Nana Suryana M.Sc, Linda Jati Kusumawardani M.Si, Uswatun Hasanah M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		-					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi selama satu semester (CPMK 1)	Memahami Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi senyawa koordinasi selama satu semester	- Kuliah - Diksusi dan Tanya Jawab	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')]	Modul Kuliah	
2	Mampu menjelaskan urgensi penerapan ISO pada industri dan laboratorium pengujian/jasa. (CPMK 2)	1. Mahasiswa Mampu menjelaskan urgensi adanya ISO sebagai standar internasional. Memahami konsep ISO bagian dari proses penjaminan mutu baik produk, hasil pengujian maupun Jasa. 2. Mahasiswa Memahami definisi mutu dan yang bertanggung jawab terhadap mutu produk 3. Mahasiswa mampu menganalisis mutu suatu produk	- Kuliah - Latihan Soal/ Studi Kasus	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	5
3.4	Ketepatan menjelaskan persyaratan umum dan tahapan-tahapan implementasi ISO baik 9001 maupun 17025(CPMK 3)	1. Mahasiswa mampu menjelaskan persyaratan umum dan tahapan-tahapan implementasi ISO baik 9001: 20015 2. Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus mutu yang dihadapi oleh suatu perusahaan 3. Mahasiswa dapat menjelaskan urgensi audit internal dan kaji ulang manajemen untuk menjaga konsistensi mutu.	- Kuliah - Latihan Soal	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	10
5, 6,7	Ketepatan menjelaskan persyaratan umum dan tahapan-tahapan implementasi ISO baik 9001 maupun 17025(CPMK 3)	1. Mampu menjelaskan secara umum perbedaan antara ISO 9001 dan 17025. Serta persyaratan secara umum baik ISO 9001:2015 maupun ISO 17025: 2017 2. Mahasiswa mampu membuat grand desain penerapan ISO 17025 dalam laboratorium pengujian 3. Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan personil laboratorium pengujian terhadap pemenuhan persyaratan 17025	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	15
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						15

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Mengetahui dan mampu melakukan persiapan analisis yang dilakukan pada sampel dengan kondisi yang berbeda-beda.(CPMK 4)	Mampu menjelaskan tahapan persiapan analisis, faktor yang harus diperhatikan saat persiapan sampel sebelum dilakukan pengujian, seperti pre-konsentrasi, dsb.	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	10
10,11,12,13	Dapat membahas secara komprehensif penerapan validasi dalam jurnal internasional dalam suatu makalah dan mempresentasikannya. (CPMK 4)	Mahasiswa Mampu menjelaskan definisi dan tujuan dilakukanya validasi metode dan melakukan validasi metode	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	20
14.15	Dapat membahas secara komprehensif penerapan validasi dalam jurnal internasional dalam suatu makalah dan mempresentasikannya. (CPMK 4)	Mampu menggali dan membahas jurnal ilmiah nasional/ internasional, mengintrepretasikan data dan mengambil sebuah kesimpulan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi kelompok	• Kuliah & tutorial; • Berbasis projek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	• Kuliah & tutorial; • Berbasis projek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	10
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						15



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Standar dan Manajemen Mutu
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Analisis parameter validasi metode pada jurnal yang teknik pendeteksiannya memakai jenis - jenis instrumen kimia (spektrofotometri dan kromatografi)
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : STANDARDISASI DAN MANAJEMEN MUTU

Kode: KIMI6113	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 3	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Linda Jati Kusumawardani M.Si	Koordinator RMK Nana Suryana M.Sc	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Memahami Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi selama satu semester (CPMK 1)	Mahasiswa Memahami Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi senyawa koordinasi selama satu semester	
2	Mampu menjelaskan urgensi penerapan ISO pada industri dan laboratorium pengujian/jasa. (CPMK 2)	1. Mahasiswa Mampu menjelaskan urgensi adanya ISO sebagai standar internasional. Memahami konsep ISO bagian dari proses penjaminan mutu baik produk, hasil pengujian maupun Jasa. 2. Mahasiswa Memahami definisi mutu dan yang bertanggung jawab terhadap mutu produk 3. Mahasiswa mampu menganalisis mutu suatu produk	15
3,4	Ketepatan menjelaskan persyaratan umum dan tahapan-tahapan implementasi ISO baik 9001 maupun 17025(CPMK 3)	1. Mahasiswa mampu menjelaskan persyaratan umum dan tahapan-tahapan implementasi ISO baik 9001: 20015 2. Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus mutu yang dihadapi oleh suatu perusahaan 3. Mahasiswa dapat menjelaskan urgensi audit internal dan kaji ulang manajemen untuk menjaga konsistensi mutu.	15
5,6,7	Ketepatan menjelaskan persyaratan umum dan tahapan-tahapan implementasi ISO baik	1. Mampu menjelaskan secara umum perbedaan antara ISO 9001 dan 17025. Serta persyaratan secara umum baik ISO 9001:2015 maupun ISO 17025: 2017 2. Mahasiswa mampu membuat grand desain penerapan ISO 17025 dalam laboratorium pengujian	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	9001 maupun 17025(CPMK 3)	3. Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan personil laboratorium pengujian terhadap pemenuhan persyaratan 17025	
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Mengetahui dan mampu melakukan persiapan analisis yang dilakukan pada sampel dengan kondisi yang berbeda-beda (CPMK 4)	Mampu menjelaskan tahapan persiapan analisis, faktor yang harus diperhatikan saat persiapan sampel sebelum dilakukan pengujian, seperti pre-konsentrasi, dsb.	15
10,11,12,13	Dapat membahas secara komprehensif penerapan validasi dalam jurnal internasional dalam suatu makalah dan mempresentasikannya. (CPMK 4)	Mahasiswa Mampu menjelaskan definisi dan tujuan dilakukannya validasi metode dan melakukan validasi metode	20
14,15	Dapat membahas secara komprehensif penerapan validasi dalam jurnal internasional dalam suatu makalah dan mempresentasikannya. (CPMK 4)	Mampu menggali dan membahas jurnal ilmiah nasional/ internasional, mengintrepretasikan data dan mengambil sebuah kesimpulan.	20
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA KIMIA							Kode Dokumen		
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER										
MATA KULIAH		KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Kimia organik II : mekanisme dan biomolekul		KIMI6114		WAJIB		3		3	26-Jun-21	
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS				Koordinator RMK		Ka PRODI		
		Dr. Leny Heliawati, M.Si Diana Widiastuti, M.Phill				Dr. Leny Heliawati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.		
Capaian Pembelajaran (CP)		CPL-PRODI								
		CPL 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.							
		CPL 2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.							
		CPL 3	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.							
		CPMK								
		CPMK1	Mahasiswa mampu mereview mengenai dasar-dasar kimia polimer secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab							
		CPMK2	Mahasiswa mampu menganalisis materi terkait polimer meliputi fasa, BM secara logis dan krtitis.							
		CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis materi terkait Teknik-teknik dalam membuat, memodifikasi dan menentukan polimer secara logis, krtitis, dan sistematis							
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
		Sub-CPMK 1	mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian polimer dan penggolongan polimer secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Sub-CPMK 2	mahasiswa mampu menjelaskan pelarutan dan keseimbangan fasa polimer secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Sub-CPMK 3	mahasiswa mampu menjelaskan menghitung BM polimer, distribusi dan derajat polimerisasi, teknik penentuan BM polimer secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Sub-CPMK 4	mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme polimerisasi kationik dan anionik secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Sub-CPMK 5	mahasiswa mampu menjelaskan tahap-tahap polimerisasi radikal dan polimerisasi koordinasi secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Sub-CPMK 6	mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi fleksibilitas rantai polimer dan degradasi polimer secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Sub-CPMK 7	mahasiswa mampu menjelaskan mampu menjelaskan dan menerapkan cara modifikasi polimer secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Sub-CPMK 8	mahasiswa mampu menjelaskan mampu menjelaskan teknologi elastomer, plastik , rheologi dan sifat mekanis polimer secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8
		CPMK1	v	v	v	v	v	v	v	v
		CPMK2		v	v	v				
		CPMK3					v	v	v	v
Diskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan wawasan mahasiswa tentang dasar-dasar Kimia Polimer, meliputi pengertian polimer, penggolongan polimer, larutan polimer, BM polimer dan teknik penentuannya, derajat polimerisasi, teknik polimerisasi ionik dan radikal, fleksibilitas, modifikasi, dan degradasi polimer, teknologi elastomer dan plastik, serta reologi dan sifat mekanis polimer. Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan kuliah ini adalah ceramah, diskusi, tugas individu dan kelompok serta presentasi								
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)		1. pengertian polimer dan penggolongan polimer. 2. pelarutan dan keseimbangan fasa polimer. 3. menghitung BM polimer, distribusi dan derajat polimerisasi, teknik penentuan BM polimer. 4. mekanisme polimerisasi kationik dan anionik 5. tahap-tahap polimerisasi radikal dan polimerisasi koordinasi 6. faktor-faktor yang mempengaruhi fleksibilitas rantai polimer dan degradasi polimer 7. cara modifikasi polimer 8. teknologi elastomer, plastik , rheologi dan sifat mekanis polimer								
Pustaka		Utama:								
		1. Mark, James, et al. <i>Physical properties of polymers</i> . Cambridge University Press, 2004. 2. Nicholson, John. <i>The chemistry of polymers</i> . Royal Society of Chemistry, 2017. 3. Gnanou, Yves, and Michel Fontanille. <i>Organic and physical chemistry of polymers</i> . John Wiley & Sons, 2008. 4. Azapagic, Adisa, Alan Emsley, and Ian Hamerton. <i>Polymers: the environment and sustainable development</i> . John Wiley & Sons, 2003. 5. Billmeyer, F.W. 1984. Textbook of Polymer Science. John Wiley& Sons, Inc. Canada, 578pp. 6. Van Krevelen, Dirk Willem, and Klaas Te Nijenhuis. <i>Properties of polymers: their correlation with chemical structure; their numerical estimation and prediction from additive group contributions</i> . Elsevier, 2009.								
		Pendukung:								

	7. Young, Robert J., and Peter A. Lovell. <i>Introduction to polymers</i> . CRC press, 2011.						
	8. Karak, Niranjana. <i>Fundamentals of polymers: raw materials to finish products</i> . PHI Learning Pvt. Ltd., 2009.						
Media Pembelajaran	Preangkat lunak:					Perangkat keras :	
	MS Office 2016					LCD & Projector	
Dosen Pengampu	Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Diana Widiastuti, M.Phill						
Matakuliah syarat	Kimia organik dasar						
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1.2	mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengertian polimer dan penggolongan polimer.	- Ketepatan menjelaskan dasardasar kimia polimer - Ketepatan menjelaskan tentang penggolongan polimer	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Presentasi	Kuliah: Small Group Discussion Diskusi dlm kelompok, [TM: 2x(2x50'')] [BT+BM:{1+1}x(2x60'')] Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60'')]	E-learning LMS	polimer - Berdasarkan sumbernya - Berdasarkan susunan monomernya - Berdasarkan strukturnya Modul Kuliah Text Books Internet	10
3.4	mahasiswa mampu menjelaskan pelarutan dan keseimbangan fasa polimer.	Ketepatan menjelaskan tentang larutan polimer	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: - Menyusun - Presentasi;	Kuliah & diskusi Small Group [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:{1+1}x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60'')]	E-learning LMS	Tahap-tahap pelarutan polimer - Keseimbangan fasa larutan polimer Modul Kuliah Text Books Internet	15
5.6	mahasiswa mampu menjelaskan menghitung BM polimer, distribusi dan derajat polimerisasi, teknik penentuan BM polimer.	- Ketepatan dan kesesuaian dalam memahami bobot molekul (BM) polimer - Ketepatan dalam memahami teknik penentuan BM polimer	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	Kuliah: Small Group Discussion Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50'')] Tugas-5: membuat ringkasan materi Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	E-learning LMS	Pengertian BM polimer - Distribusi BM polimer - Derajat polimerisasi Metode Viskometri - Metode tonometri - Metode osmometri Modul Kuliah Text Books Internet	15
7	mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme	Ketepatan menentukan memahami teknik penentuan BM polimer	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi: Small Group [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas	E-learning LMS	- Polimerisasi kationik - Polimerisasi anionik Modul Kuliah Text Books Internet	5
8		UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	mahasiswa mampu menjelaskan tahap-tahap polimerisasi radikal dan polimerisasi koordinasi	Ketepatan menjelaskan dan memahami polimerisasi radikal	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	Kuliah: Small Group Discussion Studi kasus, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: membuat ringkasan materi	E-learning LMS	Tahap-tahap polimerisasi radikal - Polimerisasi koordinasi Modul Kuliah Text Books Internet	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
				Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
10.11	mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi fleksibilitas rantai polimer dan degradasi polimer	- Ketepatan menjelaskan pengaruh struktur polimer dan suhu terhadap fleksibilitas rantai polimer - Ketepatan pengaruh struktur polimer dan suhu terhadap fleksibilitas rantai polimer	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: - Rancangan instrument penelitian; - Presentasi kelompok	Kuliah: Small Group Discussion diskusi kelompok [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat ringkasan materi	E-learning LMS	Pengaruh struktur polimer - Pengaruh suhu Modul Kuliah Text Books Internet	15
12	mahasiswa mampu menjelaskan mampu menjelaskan dan menerapkan cara modifikasi	ketepatan memahami Modifikasi polimer	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi kelompok	Small Group Discussion Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi	E-learning LMS	Epoksidasi poliisoprena - Pengamatan proses modifikasi Modul Kuliah Text Books Internet	5
13,14,15	mahasiswa mampu menjelaskan mampu menjelaskan teknologi elastomer, plastik , rheologi dan sifat mekanis polimer	- Ketepatan memahami Teknologi elastomer - Ketepatan memahami Teknologi plastic - memahami Teknologi plastik	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi mandiri;	Kuliah & tutorial; Berbasis projek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	E-learning LMS	Vulkanisasi, Reinforcement, Molding – Ekstrusi, Viskoelastisitas, Temperatur transisi gelas Modul Kuliah Text Books Internet	30
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah organic II
2. Uraian Tugas	Presentasi
a. Obyek garapan	Jurnal berkaitan reaksi biomolekul dan mekanismenya
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

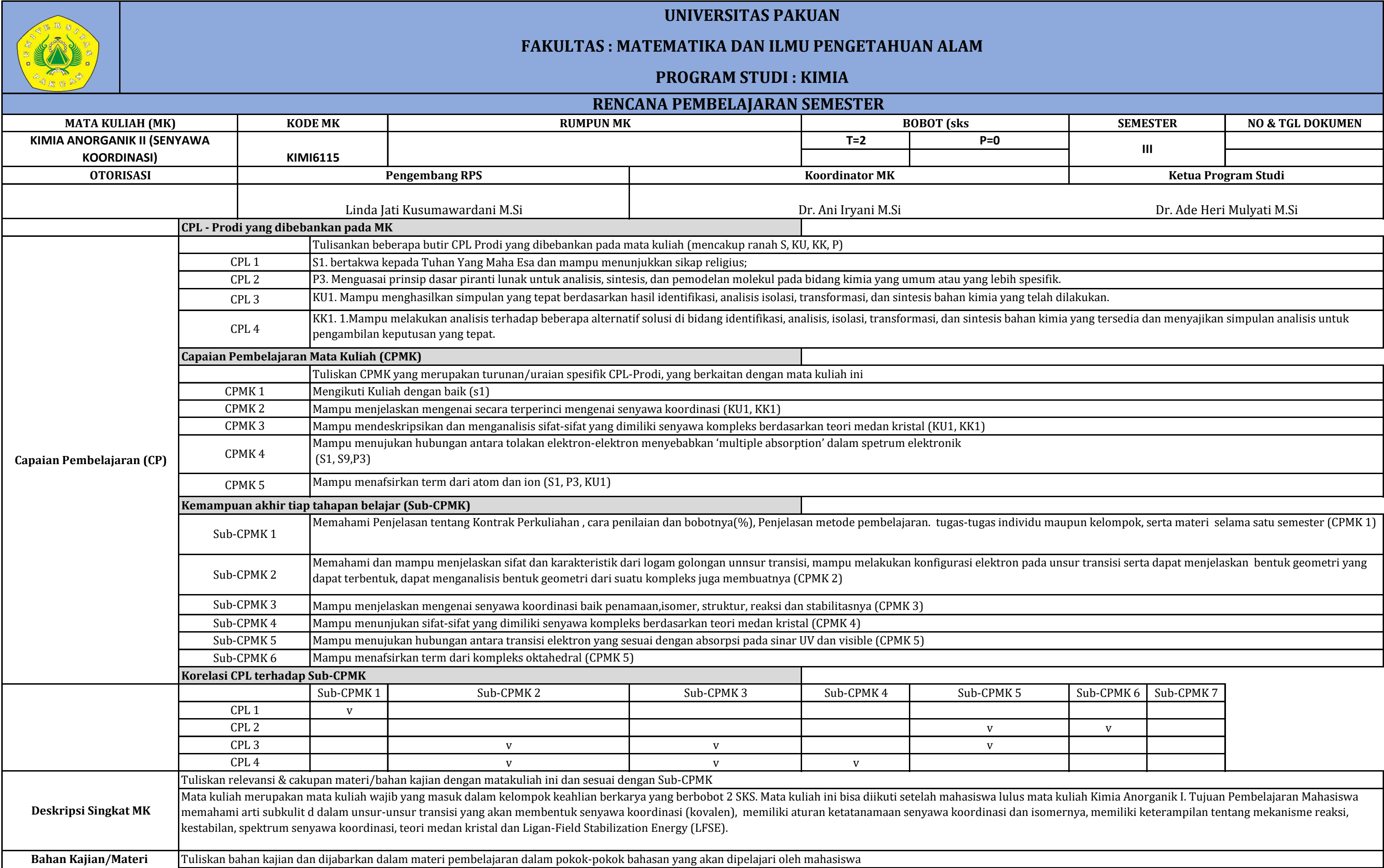
KIMIA

MK : KIMIA ORGANIK II MEKANISME DAN BIOMOLEKUL

Kode: KIMI6114	Bobot sks (T/P): 3 Semester : 3	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	1. mampu menjelaskan tentang pengertian polimer dan penggolongan polimer. [C2,A3]	- Ketepatan menjelaskan dasardasar kimia polimer - Ketepatan menjelaskan tentang penggolongan polimer	10
3,4	2. mampu menjelaskan pelarutan dan keseimbangan fasa polimer. [C2,A3]	Ketepatan menjelaskan tentang larutan polimer	15
5,6	3. mampu menjelaskan menghitung BM polimer, distribusi dan derajat polimerisasi, teknik penentuan BM polimer. [C3,A3]	- Ketepatan dan kesesuaian dalam memahami bobot molekul (BM) polimer - Ketepatan dalam memahami teknik penentuan BM polimer	15
7	4. mekanisme polimerisasi kationik dan anionik [C2,A3]	Ketepatan menentukan memahami teknik penentuan BM polimer	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	5. tahap-tahap polimerisasi radikal dan polimerisasi koordinasi [C3,A3]	Ketepatan menjelaskan dan memahami polimerisasi radikal	5
10,11	6. faktor-faktor yang mempengaruhi fleksibilitas rantai	Ketepatan menjelaskan pengaruh struktur polimer dan suhu terhadap fleksibilitas rantai polimer	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	polimer dan degradasi polimer [C3,A3]	Ketepatan pengaruh struktur polimer dan suhu terhadap fleksibilitas rantai polimer	
12	7. mampu menjelaskan dan menerapkan cara modifikasi polimer [C3,A3,P3]	ketepatan memahami Modifikasi polimer	5
13,14,15	8. mampu menjelaskan teknologi elastomer, plastik , rheologi dan sifat mekanis polimer [C6,A3,P3]	• Ketepatan memahami Teknologi elastomer • Ketepatan memahami Teknologi plastic memahami Teknologi plastik	30
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



Pembelajaran		1. Pendahuluan dan Kontrak Perkuliahan 2. Daftar Berkala Unsur Transisi 3. Ikatan Kimia dan Geometri 4. Senyawa Koordinasi 5. Tatanama Senyawa Koordinasi dan Isomer Senyawa Koordinasi 6. Struktur Senyawa Kompleks 7. Reaksi Senyawa Kompleks 8. UTS 9. Stabilitas Senyawa Kompleks 10. Kualifikasi Ligand 11. Spektrum Elektronik (Pendahuluan) 12. Spektrum Elektronik (Term Spektroskopi) 13. Spektrum Elektronik (Senyawa Kompleks) 14 Teori Medan Kristal 15 Ligan Field Splitting Energy (LFSE) 16. UAS					
		sesuai dengan Sub-CPMK tersebut diatas.					
Pustaka		Utama : Tuliskan pustaka utama yang digunakan, termasuk bahan ajar yang disusun oleh dosen pengampu MK ini. 1) Basolo, F dan R.G. Pearson, 1976 Mechanism of Inorganic Reaction, ed. Ke-2, John Wiley. 2) Jolly, W.L. , 1976 Principles of Inorganik Chemistry, McGraw-Hill 3) Taube, H., 1970 Electron Transfer Reactions of Complex Ions in Solution, Academic Press. 4) Miesler, Crl., 2004 Inorganic Chemistry Prentice Hall, New Jersey 5) Shriver, Atkins', 2010. Inorganic Chemstry. Fifth Edition. Oxford University Press Pendukung : Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi.					
Dosen Pengampu		Dr. Ani Iryani M.Si, Linda Jati Kusumawardani M.Si, Farida Nuraeni M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Kimia Anorganik I					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi selama satu semester (CPMK 1)	Memahami Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi senyawa koordinasi selama satu semester	- Kuliah - Diksusi dan Tanya Jawab		Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50'')]	Modul Kuliah	
2.3	Memahami dan mampu menjelaskan sifat dan karakteristik dari logam golongan unnsur transisi, mampu melakukan konfigurasi elektron pada unsur transisi serta dapat menjelaskan bentuk geometri yang dapat terbentuk, dapat menganalisis bentuk geometri dari suatu kompleks juga membuatnya (CPMK 2)	Mengetahui ikatan kimia yang terjadi antar atom, megetahui keberadaan logam transisi pada sistem periodik unsur Mampu menyebutkan dan menjelaskan sifat yang dimiliki oleh golongan unsur transisi, Mampu membuat konfigrasi elektron dan menunjukan golongan serta periode dalam sistem periodik unsur serta menggambarkan bentuk geometrinya.	- Kuliah - Latihan Soal/ Studi Kasus		Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	15

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4.5	Mampu menjelaskan mengenai senyawa koordinasi baik penamaan, isomer, struktur, reaksi dan stabilitasnya (CPMK 3)	Mampu menjelaskan tentang senyawa koordinasi secara umum, memberikan penamaan pada senyawa koordinasi, menjelaskan isomernya	- Kuliah - Latihan Soal		Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	15
6.7	Mampu menjelaskan mengenai senyawa koordinasi baik penamaan, isomer, struktur, reaksi dan stabilitasnya (CPMK 3)	1. Mampu menggambarkan struktur senyawa kompleks, menjelaskan peran dari atom dalam senyawa tersebut dan menghitung bilangan koordinasinya. 2. Mampu menunjukkan dan membedakan struktur-struktur yang dimiliki senyawa kompleks (Tetrahedral, Square Planar, Oktahedral, TBP, dll) 3. Mampu menyelesaikan reaksi yang terjadi pada logam unsur transisi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi kelompok		• Kuliah & tutorial; • Berbasis proyek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	20
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10	Mampu menjelaskan mengenai senyawa koordinasi baik penamaan, isomer, struktur, reaksi dan stabilitasnya (CPMK 3)	Memahami dan Mampu menjelaskan stabilitas senyawa kompleks dan kualifikasi ligan yang bereaksi dengan senyawa koordinasi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis		Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	15
11,12,13	Mampu menunjukkan hubungan antara transisi elektron yang sesuai dengan absorpsi pada sinar UV dan visible, Mampu menafsirkan term dari kompleks oktahedral (CPMK 5)	Memahami dan mampu menganalisis spektrum elektronis yang mencakup ion, atom, maupun senyawa kompleks	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis		Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	20

[illegible]



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Kimia Anorganik II
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dalam sebuah kelompok, mempresentasikan dan diskusi bersama
a. Obyek garapan	Senyawa Kompleks (Struktur, sifat stabilitas dan reaksinya)
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan berkelompok, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA ANORGANIK II

Kode: KIMI6136	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 3	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Linda Jati Kusumawardani M.Si	Koordinator RMK Dr.Ani Iryani M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Memahami Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi selama satu semester (CPMK 1)	Mahasiswa Memahami Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi senyawa koordinasi selama satu semester	
2,3	Memahami dan mampu menjelaskan sifat dan karakteristik dari logam golongan unsur transisi, mampu melakukan konfigurasi elektron pada unsur transisi serta dapat menjelaskan bentuk geometri yang dapat terbentuk, dapat menganalisis bentuk geometri dari suatu kompleks juga membuatnya (CPMK 2)	Mahasiswa Mengetahui ikatan kimia yang terjadi antar atom, mengetahui keberadaan logam transisi pada sistem periodik unsur Mampu menyebutkan dan menjelaskan sifat yang dimiliki oleh golongan unsur transisi, Mampu membuat konfigurasi elektron dan menunjukkan golongan serta periode dalam sistem periodik unsur serta menggambarkan bentuk geometrinya.	15
4,5	Mampu menjelaskan mengenai senyawa	Mahasiswa Mampu menjelaskan tentang senyawa koordinasi secara umum, memberikan penamaan pada senyawa koordinasi, menjelaskan isomernya	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	koordinasi baik penamaan, isomer, struktur, reaksi dan stabilitasnya (CPMK 3)		
6,7	Mampu menjelaskan mengenai senyawa koordinasi baik penamaan, isomer, struktur, reaksi dan stabilitasnya (CPMK 3)	1. Mahasiswa Mampu menggambarkan struktur senyawa kompleks, menjelaskan peran dari atom dalam senyawa tersebut dan menghitung bilangan koordinasinya. 2. Mahasiswa Mampu menunjukan dan membedakan struktur-struktur yang dimiliki senyawa kompleks (Tetrahedral, Square Planar, Oktahedral, TBP, dll) 3. Mahasiswa Mampu menyelesaikan reaksi yang terjadi pada logam unsur transisi	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	Mampu menjelaskan mengenai senyawa koordinasi baik penamaan, isomer, struktur, reaksi dan stabilitasnya (CPMK 3)	Mahasiswa Memahami dan Mampu menjelaskan stabilitas senyawa kompleks dan kualifikasi ligan yang bereaksi dengan senyawa koordinasi.	15
11,12,13	Mampu menunjukan hubungan antara transisi elektron yang sesuai dengan absorpsi pada sinar UV dan visible, Mampu menafsirkan term dari kompleks oktahedral (CPMK 5)	Mahasiswa Memahami dan mampu menganalisis spektrum elektronis yang mencakup ion, atom, maupun senyawa kompleks	20
14,15	Mampu menunjukan sifat-sifat yang dimiliki senyawa kompleks berdasarkan teori medan kristal (CPMK 4)	Mahasiswa Mampu Menjelaskan sifat unsur transisi dan kestabilan serta energi yang terlibat dalam suatu senyawa maupun ion kompleks	15
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS : MIPA

PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN		
Elektroanalisis dan Dasar Pemisahan		KIMI6116	Wajib		2		3		26 Juli 2021		
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK			Ketua Program Studi				
		Yulian Syahputri, M.Si; M. Fathurrahman, S.Pd, M.Si		Dr. Sutanto, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si				
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK									
Capaian Pembelajaran (CP)		Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)									
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.									
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, kejuangan, dan kewirausahaan.									
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)										
		Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini									
	CPMK 1	Mampu memberikan definisi dan menjelaskan tujuan, manfaat dasar pemisahan dan elektroanalisis (S2, P1);									
	CPMK 2	Mampu memahami konsep pemisahan dan elektroanalisis (S2, P1);									
	CPMK 3	Mampu menjelaskan cara mengoperasikan instrumen kimia yang digunakan dalam elektroanalisis dan dasar pemisahan (S2, P1)									
	CPMK 4	Mampu menganalisis dan menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan prinsip dasar elektroanalisis dan dasar pemisahan (S2, P1)									
	CPMK 5	Mampu menjelaskan dan memecahkan metode analisis yang tepat dari aplikasi elektroanalisis dan dasar pemisahan dalam kehidupan (S1, S2, P1).									
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)										
	Sub-CPMK 1	Mampu memberikan definisi dasar pemisahan dan elektroanalisis [C1,A2] (CPMK1)									
	Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan berbagai konsep yang berhubungan dengan dasar pemisahan dan elektroanalisis [C2,A2,P2] (CPMK2)									
	Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan cara mengoperasikan instrumen kimia yang berhubungan dengan prinsip dasar pemisahan dan elektroanalisis [C2,A2,P2] (CPMK3)									
	Sub-CPMK 4	Mampu menjelaskan pembacaan data analisis dari instrumen kimia yang digunakan [C2,A2] (CPMK3)									
	Sub-CPMK 5	Mampu menganalisis dan menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan prinsip dasar elektroanalisis dan dasar pemisahan [C3,A3,P2] (CPMK 4)									
	Sub-CPMK 6	Mampu menetapkan dan menjelaskan metode analisis yang tepat dari aplikasi elektroanalisis dan dasar pemisahan dalam kehidupan [C4,A3,P2] (CPMK2, CPMK 4, CPMK5)									
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK										
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6			
	CPMK 1	V									

		CPMK 2		V			V			
		CPMK 3			V	V				
		CPMK 4					V	V		
		CPMK 5						V		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar pemisahan dan elektroanalisis. Konsep dasar pemisahan meliputi ekstraksi: ekstraksi pelarut, ekstraksi asam lemah dan ekstraksi logam; Konsep dasar elektroanalisis meliputi: pengertian sel elektrokimia yaitu sel galvani dan sel elektrolisis; klasifikasi metoda elektroanalisis, elektroda dan klasifikasinya, potensiometri langsung dan titrasi potensiometri, titrasi konduktometri, amperometri; metoda voltametri dan polarografi, beserta aplikasinya. Pendekatan/metode pembelajaran yang digunakan yaitu Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).									
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Prinsip dasar dan konsep pemisahan dan elektroanalisis 3. Ekstraksi pelarut, asam lemah dan logam 4. Potensiometri 5. Konduktometri 6. Amperometri dan voltametri 7. Polarografi dan kuis 8. UTS 9. Elektrokimia 10. Aplikasi ekstraksi dan elektrolisis 11. Aplikasi potensiometri 12. Aplikasi konduktometri 13. Aplikasi Amperometri 14. Aplikasi polarografi dan voltametri 15. Review materi 16. UAS									
Pustaka	Utama : 1. Skoog D.A, Holler F.J, Niemann T.A, Principle of Instrumental Analysis, , Saunders College Pub, 1998 2. Bard AJ & LR Faukkner, Electrochemical Methods Fundamental and Application, John Wiley & Sons, New York, 1980 3. Crow DR, Principles and Application of Electrochemistry, 3th ed, Chapman & Hall, London, 1988 4. Day RA & AL Underwood, Analisa Kimia Kuantitatif, 4th ed, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1983 5. Dick JG, Analytical Chemistry, Mc-Graw Hill, Kogakusha, 1973 6. Wang J, Analytical Electrochemistry, 3th ed, John Wiley & Sons, 2006 7. Willard HH, LL Merritt, JA Dean, and FA Settle, Instrumental Methods of Analysis, 7th ed, Wadworth Publishing Co, Belmont, California, 1988 Pendukung : 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)									
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si; M. Fathurrahman, S.Pd, M.Si									
Mata Kuliah Prasyarat	-									
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %		
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)		

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang prinsip dasar pemisahan dan konsep yang berhubungan dengan elektroanalisis. [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs dalam memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar pemisahan dan konsep elektroanalisis.	Kriteria: Rubrik Kriteria grading Bentuk non-test: • diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-1: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Prinsip dasar pemisahan dan konsep elektroanalisis. Modul Kuliah Text Books Internet	5
3	2. mampu menjelaskan dan menghitung angka banding distribusi, % ekstraksi dan faktor pemisahan [C3,A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan dan menghitung angka banding distribusi, % ekstraksi dan faktor pemisahan	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-2: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Ekstraksi asam lemah dan ekstraksi logam Modul Kuliah Text Books Internet	5
4,5	3. mampu menjelaskan prinsip dasar potensiometri dan konduktometri [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar potensiometri dan konduktometri	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] - Tugas-3: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")] - Tugas-4: menentukan orde reaksi berdasarkan grafik [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Potensiometri dan konduktometri Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6,7	4. mampu menjelaskan prinsip amperometri, voltametri, dan polarografi [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan prinsip amperometri, voltametri, dan polarografi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis (kuis)	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-5: studi kasus [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Amperometri, voltametri, dan polarografi Modul Kuliah Text Books Internet	10
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20
9	5. mampu menjelaskan konsep elektrokimia meliputi sel galvani dan sel elektrolisis dan cara menghitungnya [C3,A2,P2]	Ketepatan Mhs menjelaskan konsep elektrokimia dan cara menghitungnya	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(3x50")] - Tugas-6: menghitung sel elektrokimia [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Elektrokimia Modul Kuliah Text Books Internet	5
10,11	6. mampu menjelaskan aplikasi potensiometri dan konduktometri beserta penggunaan instrumen terkait [C3,C4,A2,P3]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan aplikasi potensiometri dan konduktometri	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi dan diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-7: studi kasus [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Aplikasi potensiometri dan konduktometri Modul Kuliah Text Books Internet	10
12,13,14	7. mampu menjelaskan aplikasi amperometri, voltametri dan polarografi [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menjelaskan aplikasi amperometri, voltametri dan polarografi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi dan diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] - Tugas-8: studi kasus [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Aplikasi amperometri, voltametri dan polarografi Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
15	8. mampu menjelaskan, menganalisis dan menyimpulkan materi dan aplikasi yang telah disampaikan [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan materi yang telah disampaikan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi;	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat simpulan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Review materi Modul Kuliah Text Books Internet	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah elektroanalisis dan dasar pemisahan
2. Uraian Tugas	Presentasi kelompok mengenai aplikasi dari prinsip elektroanalisis dan dasar pemisahan
a. Obyek garapan	Konduktometri, potensiometri, voltametri, elektrolisis, ekstraksi, dan polarografi
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Jurnal nasional & internasional, text book Batasan: Dikerjakan dengan membuat ppt berisikan tema yang telah ditentukan, kemudian diupload pada link dan batas waktu yang telah ditentukan
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Ppt kelompok
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	40%
c Keterampilan Umum	20%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Elektroanalisis dan dasar pemisahan

Kode MK:	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 3	Rumpun MK: Wajib	No dokumen: Tanggal : 26 Juli 2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi Yulian Syahputri, M.Si M. Fathurrahman, S.Pd, M.Si	Koordinator MK Dr. Sutanto, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang prinsip dasar pemisahan dan konsep yang berhubungan dengan elektroanalisis [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs dalam memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar pemisahan dan konsep elektroanalisis. Penilaian: Portofolio dan sikap	5
3	2. mampu menjelaskan dan menghitung angka banding distribusi, % ekstraksi dan faktor pemisahan [C3,A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan dan menghitung angka banding distribusi, % ekstraksi dan faktor pemisahan Penilaian: • Portofolio dan sikap	5
4,5	3. mampu menjelaskan prinsip dasar potensiometri dan konduktometri [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar potensiometri dan konduktometri Penilaian: Portofolio dan sikap	10
6,7	4. mampu menjelaskan prinsip amperometri, voltametri, dan polarografi [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan prinsip amperometri, voltametri, dan polarografi Penilaian: kuis	10
8	Evaluasi Tengah Semester	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
9	5. mampu menjelaskan konsep elektrokimia meliputi sel galvani dan sel elektrolisis, dan cara menghitungnya [C3,A2,P2]	Ketepatan Mhs menjelaskan konsep elektrokimia dan cara menghitungnya Penilaian: Portofolio dan sikap	5
10,11	6. mampu menjelaskan aplikasi potensiometri dan konduktometri beserta penggunaan	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan aplikasi potensiometri dan konduktometri	10

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	instrumen terkait [C3,C4,A2,P3]	Penilaian: Presentasi dan sikap	
12,13,14	7. mampu menjelaskan aplikasi amperometri, voltametri dan polarografi [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menjelaskan aplikasi amperometri, voltametri dan polarografi Penilaian: Presentasi dan sikap	5
15	8. mampu menjelaskan menganalisis dan menyimpulkan materi dan aplikasi yang telah disampaikan [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan materi yang telah disampaikan Penilaian: Portofolio dan sikap	10
16	Evaluasi Akhir	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

KIMIA LINGKUNGAN (KIMI6117)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS : MIPA

PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Praktikum Kimia Anorganik	KIMI6118	Wajib	2	3	26 Juli 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
	Farida Nuraeni, M.Si; Linda Jati Kusumawardani, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si		Dr. Ani Iryani, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

CPL - Prodi yang dibebankan pada MK	
	Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)
CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.
CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.
CPL 5	KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini
CPMK 1	Mampu memberikan definisi garam, senyawa kompleks, dan mineral alam (P1)
CPMK 2	Mampu menjelaskan tujuan dan konsep pembuatan garam tunggal; garam rangkap; garam mohr; garam kompleks; dan garam oksidator (P1)
CPMK 3	Mampu menjelaskan tujuan dan konsep hidrat garam ionik, penentuan komposisi ion kompleks, penentuan bilangan koordinasi kompleks tembaga(II), kekuatan medan ligan pada kompleks Cu(II), isomerisasi senyawa kompleks, dan aktivasi serta penentuan keasaman dari mineral alam (P1)
CPMK 4	Mampu menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep pembuatan dan pemurnian garam-garam; hidrat garam ionik; komposisi dan bilangan koordinasi ion kompleks; kekuatan medan ligan dan isomerisasi pada kompleks; dan aktivasi serta penentuan keasaman dari mineral alam (S2, P1, KU1)
CPMK 5	Mampu menjelaskan dan menghitung rendemen dan kemurnian garam yang didapat (S2, P1, KU1);
CPMK 6	Mampu menjelaskan aplikasi dari kimia anorganik guna memecahkan masalah IPTEKS (S1, S2, P1, KU1, KU2)
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
Sub-CPMK 1	Mampu memberikan definisi garam dan jenis-jenisnya, senyawa kompleks, dan mineral alam [C1,A2] (CPMK1)
Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan berbagai tujuan dan konsep yang berhubungan dengan pembuatan garam, jenis-jenis garam, dan pemurniannya [C2, A3] (CPMK2)

Capaian Pembelajaran (CP)

	Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan berbagai tujuan dan konsep yang berhubungan dengan senyawa kompleks dan aktivasi mineral alam[C2, A3] (CPMK 1, CPMK 3)								
	Sub-CPMK 4	Mampu memperkirakan dan menyimpulkan data percobaan pembuatan dan pemurnian garam [C3, A3,P3] (CPMK4)								
	Sub-CPMK 5	Mampu memperkirakan dan menyimpulkan data percobaan senyawa kompleks dan aktivasi mineral alam [C3, A3,P3] (CPMK4)								
	Sub-CPMK 6	Mampu menghitung rendemen dan kemurnian garam yang diperoleh dari hasil percobaan [C3, A3, P3] (CPMK 5)								
	Sub-CPMK 7	Mampu menjelaskan aplikasi praktikum kimia anorganik dalam kehidupan berdasarkan hasil analisis data hasil guna memecahkan masalah IPTEKS [C4, A3,P3] (CPMK3, CPMK4, CPMK6)								
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7		
	CPMK 1	V								
	CPMK 2		V							
	CPMK 3			V				V		
	CPMK 4				V	V		V		
	CPMK 5						V			
	CPMK 6							V		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah praktikum ini membahas pemurnian garam dapur, pembuatan garam tunggal, pembuatan garam rangkap, pembuatan garam mohr, pembuatan garam kompleks, pembuatan garam oksidator, hidrat garam ionik, penentuan komposisi ion kompleks, penentuan bilangan koordinasi kompleks tembaga(II), pembuatan kalsium karbonat, kekuatan medan ligan pada kompleks Cu(II), isomerisasi senyawa kompleks, dan aktivasi serta penentuan keasaman dari mineral alam. Pendekatan/metode pembelajaran yang digunakan yaitu kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).									
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan responsi praktikum 2. Pemurnian garam dapur 3. Pembuatan CuSO4 dari kawat tembaga, dan garam tunggal: Pembuatan kristal kalium dikromat 4. Pembuatan garam rangkap dan garam mohr 5. Pembuatan garam kompleks: Kupritetramin sulfat 6. UTS 7. Pembuatan garam oksidator kalium iodat, dan Pembuatan kalsium karbonat 8. Hidrat garam ionik : Penentuan rumus garam hidrat, dan Komponen Senyawa kompleks : Penentuan komposisi ion kompleks 9. Penentuan bilangan koordinasi kompleks tembaga (II), dan Kekuatan medan ligan pada kompleks Cu(II) 10. Isomerisasi senyawa kompleks : Pembuatan cis dan trans kalium dioksalatodiakuokromat(III) 11. Aktivasi dan penentuan keasaman dari mineral alam 12. UAS									
Pustaka	Utama : 1. Svehla, G.(1996). Vogel's qualitative inorganic analysis seven edition. India. Longman. 2. Tim Penyusun Kimia anorganik. Petunjuk Praktikum Kimia Anorganik. Program Studi Kimia. Fakultas MIPA. Bogor. Universitas Pakuan 3. Tim Penyusun Kimia Anorganik. 2018. Petunjuk Praktikum Kimia Anorganik. Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Malang. UIN Maulana Malik Ibrahim. 4. Tim Penyusun Kimia Anorganik. 2009. Diktat Praktikum Kimia Anorganik. Jurusan Kimia. Fakultas MIPA. Malang. Universitas Brawijaya. Pendukung : 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)									
Dosen Pengampu	Dr. Ani Iryani, M.Si; Farida Nuraeni, M.Si; Linda Jati Kusumawardani, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si									
Mata Kuliah Prasyarat	-									
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %		
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring					

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1. Mampu memberikan definisi garam, senyawa kompleks, dan mineral alam, serta dapat melaksanakan praktikum sesuai tata tertib yang berlaku [C1, A2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan definisi garam, senyawa kompleks, dan mineral alam, serta Mhs dapat melaksanakan praktikum sesuai tata tertib yang berlaku di Lab	Kriteria: Rubrik Kriteria persepsi Bentuk non-test: • diskusi	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-1: membuat laporan alat dan bahan yang akan digunakan selama praktikum serta fungsi dari masing-masing alat	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Pendahuluan praktikum meliputi tata tertib dan materi yang dipraktekkan Modul Praktikum Text Books Internet	5
2,3,4	2. mampu menjelaskan pembuatan garam-garam tunggal, rangkap, dan Mohr; serta menghitung rendemen dan kemurnian garam [C2,A2, P3]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan pembuatan garam-garam (tunggal, rangkap, Mohr), serta menghitung rendemen dan kemurnian garam	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-2: : membuat laporan hasil pengamatan praktikum - Tugas-3: menghitung rendemen dan kemurnian garam serta membuat laporan hasil pengamatan - Tugas-4: membuat laporan hasil pengamatan praktikum	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Pembuatan garam tunggal dan pemurniannya; Garam rangkap dan garam Mohr Modul Praktikum Text Books Internet	15

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	3. mampu menjelaskan pembuatan garam kompleks [C2,A2]	Ketepatan Mhs menjelaskan pembuatan garam kompleks	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	• Praktikum • Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] • Tugas-2: : membuat laporan hasil pengamatan praktikum - Tugas-3: menghitung rendemen dan kemurnian garam serta membuat laporan hasil pengamatan - Tugas-4: membuat laporan hasil pengamatan praktikum	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Garam kompleks Modul Praktikum Text Books Internet	10
6	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20
7,8	4. mampu menjelaskan pembuatan garam oksidator, hidrat garam ionik, dan penentuan komposisi ion kompleks [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menjelaskan pembuatan garam oksidator, hidrat garam ionik, penentuan komposisi ion kompleks, dan isomerisasi senyawa kompleks	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	• Praktikum • Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-6: membuat laporan hasil pengamatan praktikum - Tugas-7: membuat laporan hasil pengamatan praktikum	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Garam oksidator, senyawa hidrat, dan senyawa kompleks Modul Praktikum Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9,10	5. mampu menjelaskan penentuan bilangan koordinasi dan kekuatan medan ligan pada kompleks Cu(II), serta isomerisasai senyawa kompleks [C3,A3,P3]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan penentuan bilangan koordinasi dan kekuatan medan ligan pada kompleks Cu(II), serta isomerisasai senyawa kompleks	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180'')] Tugas-8: membuat laporan hasil pengamatan praktikum Tugas-9: membuat laporan hasil pengamatan praktikum	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Bilangan koordinasi, medan ligan senyawa kompleks, dan Isomerisaasi senyawa Kompleks Modul Praktikum Text Books Internet	10
11	6. mampu menjelaskan mineral alam dan proses aktivasinya, serta aplikasinya (parameter analisis mineral alam) [C4,A3,P3]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan mineral alam dan proses aktivasinya	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180'')] Tugas-10: membuat laporan hasil pengamatan praktikum	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Mineral alam Modul Praktikum Text Books Internet	10
12	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah praktikum kimia anorganik
2. Uraian Tugas	Menganalisis dan menyimpulkan data hasil percobaan
a. Obyek garapan	Pembuatan dan pemurnian garam (garam tunggal, rangkap, kompleks, mohr), senyawa kompleks dan isomerisasi, serta aktivasi mineral alam
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Modul Praktikum Kimia Anorganik Batasan: Dikerjakan dengan cara berkelompok untuk pengerjaan praktikum, dan dikerjakan secara mandiri dalam menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok dan mandiri
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Laporan hasil analisis pembuatan dan pemurnian garam; analisis senyawa kompleks; analisis aktivasi mineral alam (Laporan Praktikum)
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	40%
c Keterampilan Umum	20%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Praktikum Kimia Anorganik

Kode MK: KIMI6118	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 3	Rumpun MK: Wajib	No dokumen: Tanggal : 26 Juli 2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi Farida Nuraeni, M.Si; Linda Jati Kusumawardani, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si	Koordinator MK Dr. Ani Iryani, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	1. Mampu memberikan definisi garam, senyawa kompleks, dan mineral alam, serta dapat melaksanakan praktikum sesuai tata tertib yang berlaku [C1, A2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan definisi garam, senyawa kompleks, dan mineral alam, serta Mhs dapat melaksanakan praktikum sesuai tata tertib yang berlaku di Lab. Penilaian: Sikap dan pengetahuan	5
2,3,4	2. mampu menjelaskan pembuatan garam-garam tunggal (tunggal, rangkap, Mohr), serta menghitung rendemen dan kemurnian garam [C2,A2,P3]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan pembuatan garam-garam tunggal (tunggal, rangkap, Mohr), serta menghitung rendemen dan kemurnian garam Penilaian: Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/ sebelum praktikum	15
5	3. mampu menjelaskan pembuatan garam kompleks [C2,A2]	Ketepatan Mhs menjelaskan pembuatan garam kompleks Penilaian: Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/ sebelum praktikum	10
6	Evaluasi Tengah Semester	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
7,8	4. mampu menjelaskan pembuatan garam oksidator, hidrat garam ionik, dan penentuan komposisi ion kompleks [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menjelaskan pembuatan garam oksidator, hidrat garam ionik, penentuan komposisi ion kompleks, dan isomerisasi senyawa kompleks Penilaian: Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/	10

Minggu (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		sebelum praktikum	
9,10	5. mampu menjelaskan penentuan bilangan koordinasi dan kekuatan medan ligan pada kompleks Cu(II), serta isomerisasi senyawa kompleks [C3,A3,P3]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan penentuan bilangan koordinasi dan kekuatan medan ligan pada kompleks Cu(II), serta isomerisasi senyawa kompleks Penilaian: Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/ sebelum praktikum	10
11	6. mampu menjelaskan mineral alam dan proses aktivasinya, serta aplikasinya (parameter analisis mineral alam) [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan mineral alam dan proses aktivasinya Penilaian: Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/ sebelum praktikum	10
12	Evaluasi Akhir	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Praktikum Kimia Organik		KIMI6119	WAJIB	2	3	26 JUNI 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		Dr. Leny Heliawati, Diana Widiastuti, M.Phil, Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si		(Jika ada) Tanda tangan	Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	P3	Mampu memformulasikan permasalahan di industri berdasarkan konsep yang terkait dengan bidang instrumentasi, akustik dan fisika bangunan, energy dan pengkondisian lingkungan, bahan, dan fotonika.				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.				
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.				
	KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi				
	KK4	Mampu merancang dan dan menjalankan penelitian dengan methodologi yang benar khusus nya terkait dengan pengembangan bidang Teknik Fisika.				
	CPMK					
	CPMK1	mampu menjelaskan prinsip dan etika dlm penelitian untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi (KU9, KK4);				
	CPMK2	mampu merumuskan masalah dan menyusun hopotesis penelitian secara sah, terukur dan bermutu (P3,KU1,KU2,KK4);				
	CPMK3	mampu menjelaskan berbagai metode penelitian(KK4);				
	CPMK4	mampu mengumpulkan, mengolah data dan menginterpretasi hasilnya secara logis dan sistematis untuk menghindari plagiasi dg sikap bertanggungjawab. (S9, KU1);				

	CPMK5	mampu menyusun proposal penelitian dan mempresentasikan nya dg kinerja mandiri, bermutu, dan terukur(S9, KU2, KU9).						
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK							
	Sub-CPMK 1	Mampu menjelaskan tentang pengetahuan, ilmi, filsafat dan etika dan plagiasi dalam penelitian [C2,A3] (CPMK2)						
	Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan berbagai metodologi penelitian kualitatif dan kuantitatif [C2,A3] (CPMK4)						
	Sub-CPMK 3	mampu merumuskan permasalahan penelitian dan merumuskan hipotesis penelitian dengan sumber rujukan bermutu, terukur, dan sahih [C3,A3] (CPMK2)						
	Sub-CPMK 4	Mampu menjelaskan validitas dan reliabilitas pengukuran dalam penelitian [C2,A3] (CPMK 4)						
	Sub-CPMK 5	Mampu memilih dan menetapkan sampel penelitian dengan sistematis, bermutu dan terukur [C3, A3] (CPMK4)						
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7
	CPMK1		V					
	CPMK2				V			
	CPMK3		V					
	CPMK4				V			
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas percobaan-percobaan mengenai konsep Dasar Kimia Organik senyawa organik yang meliputi: ikatan kimiawi, Alkana, Alkena, Alkuna, Alkohol, Eter, Aldehyd, Keton, Asam karboksilat, Ester, Amina, dan pengantar ke Senyawa siklik & Aromatik (Benzena) serta konsep Reaksi Substitusi Nukleofilik, Reaksi Eliminasi (SN1, SN2, E1 dan E2), Senyawa Organohalogen, Senyawa Nitrogen Organik, Senyawa Gugus Fungsi Ganda, Senyawa Aromatik, Karbohidrat (termasuk Isomer Optik), Protein, Lemak dan Minyak.							

Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Konsep dasar ikatan kimiawi, 2. Hidrokarbon : Alkana, Alkena, Alkuna, 3. Gugus fungsi : Alkohol, Eter, Aldehid, Keton, Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida 4. Senyawa Siklik 5. senyawa Aromatik 6. Benzena 7. senyawa azo 8. Reaksi Substitusi Nukleofilik, Reaksi Eliminasi (SN1, SN2, E1 dan E2) 9. Senyawa Organohalogen 10. Senyawa Nitrogen Organik	
Pustaka	Utama: 1. T.W.G Solomon and C.B Fryhle, Organic Chemistry, , John Wiley and Sons, 2016 2. Fessenden, R.J. dan J.S. Fessenden, 1989, Kimia Organik, edisi ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta (Penerjemah: Pudjaatmaka, A.H.) 3. Francis A. Carey, 1992, Organic Chemistry, Second Edition, McGraw Hill, Inc/ 4. Leonard, John, Barry Lygo, and Garry Procter. <i>Advanced practical organic chemistry</i>. CRC press, 2013. 5. Ouellette, Robert J., and J. David Rawn. <i>Organic chemistry: structure, mechanism, and synthesis</i>. Elsevier, 2014.	
	Pendukung: 6. Bahl, B. S., and Arun Bahl. <i>A textbook of organic chemistry</i>. S. Chand Publishing, 2017. 7. McMurry, John E. <i>Fundamentals of organic chemistry</i>. Cengage Learning, 2010.	
Media Pembelajaran	Preangkat lunak:	Perangkat keras :
	MS Office 2016	LCD & Projector
Dosen Pengampu	Dr. Leny Heliawati, M.Si Diana Widiastuti, M.Phil, Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si	
Matakuliah syarat	Kimia Organik I	

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. mampu Menjelaskan Konsep dasar ikatan kimiawi [C2,A3]	Dapat menjelaskan kimia organik yang dimulai dengan konsep dasar ikatan kimia	Kreteri: Rabrik kreteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	- Kuliah: - Diskusi dlm kelompok, [TM: 2x(2x50'')] [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	. Ikatan Kovalen Ikatan Ion Ikatan Hidrogen Modul Kuliah Text Books Internet	10
2,3	2. mampu Menjelaskan Hidrokarbon : Alkana, Alkena, Alkuna [C2,A3]	Mahasiswa paham dan mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan hidrokarbon	Kreteri: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Menyusun • Presentasi;	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Tatanama, Reaksi, Sumber Hidrokarbo Modul Kuliah Text Books Internet	15
4,5	3. mampu menjelaskan Gugus fungsi : Alkohol, Eter, Aldehid, Keton, [C3,A3]	Mahasiswa mampu memberikan nama, menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan Alkohol, Eter, Aldehid, Keton,	Kreteri: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	Kuliah: - Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50'')] Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] - Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	Jenis ikatan, Sifat fisik, Tatanama. Pembuatan, Reaksi-reaksi pada Alkohol, Eter, Aldehid, Keton. Modul Kuliah Text Books Internet	15
6,7	4. mampu menjelaskan Gugus fungsi :Asam	Mahasiswa mampu memberikan nama,	Kreteri: Rubrik deskriptif	Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	Jenis ikatan, Sifat fisik, Tatanama. Pembuatan,	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	karboksilat, Ester, Amina, Amida [C2,A3]	menuliskan rumus molekul, rumus struktur dan reaksi sederhana dari golongan Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida	Bentuk test: Soal tes tulis	Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Reaksi-reaksi pada Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida Modul Kuliah Text Books Internet	
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9,10	5. mampu menjelaskan pengantar ke Senyawa Siklik [C3,A3]	Mhs memahami senyawa-senyawa siklik dan peruntukannya	Kreteri: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	• Kuliah: • Studi kasus, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:(2+2)x(2x60'')]	Kelompok senyawa siklik Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	6. mampu menjelaskan senyawa aromatic [C3,A3]	• Mhs memahami mengenai senyawa aromatic	Kreteri: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: • Rancangan instrument penelitian; • Presentasi kelompok	• Kuliah: • diskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Kelompok senyawa aromatic Modul Kuliah Text Books Internet	15
12,13	7. mampu menjelaskan senyawa benzene [C3,A3,P3]	Mahasiswa dapat menggambarkan struktur dan tatanama Benzena Tersubstitusi	Kreteri: Rubrik deskriptif Bentuk non-test:	• Kuliah & tutorial: • Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')]	Sifat fisik, Tatanama. Pembuatan, Reaksi-reaksi Turunan benzene	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			• Presentasi kelompok	Tugas-11: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	
14,15	8. mampu menjelaskan senyawa azo	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai Zat warna nitro, zat warna azo, Senyawa difenilmetan, trifenilmetan. Senyawa xanthen, phthalein	Kreteri: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi mandiri;	• Kuliah & tutorial; • Berbasis proyek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	Zat warna, senyawa azo Modul Kuliah Text Books Internet	30
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah praktikum kimia organik
2. Uraian Tugas	Menulis laporan praktikum
a. Obyek garapan	Hasil Pengamatan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Judul praktikum Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan,
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Laporan Praktikum
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, Agustus 2021	
ttd	
Dr. Leny Heliawati	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI KIMIA MK : PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK

Kode: KIMI6119	Bobot sks : 3 Semester : 2	Rumpun MK:WAJIB	No: Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si, Diana Widiastuti, M.Phil., Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	1. mampu Menjelaskan Konsep dasar ikatan kimiawi [C2,A3]	Observasi dan pengecekan laporan hasil praktikum serta kuis yang diberikan	10
2,3	2. mampu Menjelaskan Hidrokarbon : Alkana, Alkena, Alkuna [C2,A3]		15
4	3. mampu menjelaskan Gugus fungsi : Alkohol, Eter, Aldehid, Keton, [C3,A3]		15
5	4. mampu menjelaskan Gugus fungsi :Asam karboksilat, Ester, Amina, Amida [C2,A3]		5
6	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan menjawab soal	
7	5. mampu menjelaskan pengantar ke Senyawa Siklik [C3,A3]	Observasi dan pengecekan laporan hasil praktikum serta kuis yang diberikan	5
8	6. mampu menjelaskan senyawa aromatic [C3,A3]		15
9,10	7. mampu menjelaskan senyawa benzene [C3,A3,P3]		5
11	8. mampu menjelaskan senyawa azo		30
12	Evaluasi Akhir	Ketepatan menjawab soal	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS : MIPA

PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Praktikum Kimia Fisik		KIMI6120	Wajib	2	3	26 Juli 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Linda Jati Kusumawardani, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si		Dr. Sutanto, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)		Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)				
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	P2. Menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang fungsi, cara mengoperasikan instrumen kimia yang umum, serta analisis data dan informasi dari instrumen tersebut.				
	CPL 5	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 6	KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energitika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
		Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini				
	CPMK 1	Mampu menjelaskan masalah yang terjadi berdasarkan data percobaan yang yang diperoleh				
	CPMK 2	Mampu menjelaskan fenomena yang terjadi serta penerapan konsep yang dipelajari secara teoritis				
	CPMK 3	Mahasiwa mampu menganalisis penyelesaian masalah menggunakan konsep yang tepat krtitis, dan sistematis yang didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab.				
	CPMK 4	Menyimpulkan hasil anaisis dan perhitungan dari data percobaan				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung nilai yang berkaitan sifat larutan dan cairan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab [C3, C4, A3, P2]				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, sifat,sifat , hal yang mempengaruhi koloid dan suspensi serta menganalisis fenomena yang terjadi pada koloid dan suspensi secara logis dan kritis [C2, C4, A3, P2]				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar elektroanalisis yang berkaitan dengan aplikasi yang lebih luas (energy, korosi, kesetimbangan kimia, dan lain-lain) [C2, A3, P2]				
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menguraikan hal yang memengaruhi kesetimbangan fasa dan hal yang perlu diperhatikan dalam membuat diagram fasa, serta membuat diagram fasa yang tepat secara kritis, mandiri dan tanggung jawab. [C2, C4, A3, P2]				

		Sub-CPMK 5	Mampu menyimpulkan hasil perhitungan data percobaan yang akan memengaruhi tahapan/ proses selanjutnya pada aplikasinya dalam suatu percobaan/penelitian [C5, A3, P2]								
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5				
		CPL 1	V				V				
		CPL 2		V	V						
		CPL 3		V	V						
		CPL 4		V	V	V					
		CPL 5					V				
		CPL 6					V				
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah praktikum ini mempelajari tentang aplikasi pembelajaran berdasarkan konsep yang dipelajari dalam mata kuliah kimia fisik teori yang berkaitan dengan hukum-hukum dan konsep fisika. Adapun dalam mata kuliah ini secara umum dibagi ke dalam 7 bagian, yaitu cairan dan larutan serta sifat-sifatnya, koloid dan suspensi, sifat koligatif larutan, kesetimbangan fasa dan diagram fasa, fenomena transport ion, dasar elektrokimia dan laju reaksi. Pendekatan/metode pembelajaran yang digunakan yaitu kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring dan daring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).									
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pendahuluan dan responsi praktikum 2. Viskositas zat cair 3. Distribusi zat terlarut diantar dua pelarut yang tidak bercampur 4. Penetapan bobot molekul zat berdasarkan titik beku larutan 5. Pembuatan dan sifat koloid 6. UTS 7. Adsorpsi larutan 8. Diagram Terner 9. Mobilitas Ion dan Bilangan Angkutan 10. Daya Hantar Listrik Larutan Elektrolit 11. Penentuan Tetapan Keseimbangan Asam Lemah Secara Konduktrometri 12. UAS									
Pustaka		Utama : 1. Alberty R, 2005, Physical Chemistry, 4th ed. John Wiley & Son 2. Amsden J P, 1950, Physical Chemistry for Premedical Students, McGraw Hill, New York. 3. Atkins PW, 1997, Kimia Fisika. Alih bhs: Irma I Kartohadiprodjo, Penerbit Erlangga, Jakarts 4. Dogra S K & Dogra S, 1990, Kimia Fisik dan Soal-soal, a.b: Umar Mansyur-Yoshita, UI –Press, Jakarta									
		Pendukung : 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)									
Dosen Pengampu		Dr. Sutanto, M.Si; Linda Jati Kusumawardani, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si									
Mata Kuliah Prasyarat		-									
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %				
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)				

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu mendefinisikan larutan dan sifat-sifatnya, serta dapat memahami tata tertib selama praktikum [C1]	Ketepatan Mhs dalam menyebutkan definisi larutan dan menjelaskan sifat-sifatnya, serta dapat memahami tata tertib selama praktikum	Kriteria: Rubrik Kriteria persepsi Bentuk non-test: • diskusi	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-1: membuat laporan alat dan bahan yang akan digunakan selama praktikum serta fungsi dari masing-masing alat	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Pendahuluan praktikum meliputi tata tertib dan materi yang dipraktekkan Modul Praktikum Text Books Internet	5
2,3	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung nilai yang berkaitan sifat larutan dan cairan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab [C3, C4, A3, P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan melakukan perhitungan, menganalisis masalah, penyimpangan yang terjadi saat percobaan dan ketepatan menyimpulkan	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/ sebelum praktikum • Hasil dan Pembahasan pada laporan	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-2: Kuis mengenai konsep/ prinsip kerja percobaan beserta perhitungannya - Tugas-3: menghitung nilai entalpi dan entropi suatu sistem larutan.	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Viskositas zat cair, Distribusi zat terlarut diantar dua pelarut yang tidak bercampur, Entalpi dan entropi pelarutan Modul Praktikum Text Books Internet	15
4	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung nilai yang berkaitan sifat larutan dan cairan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab [C3, C4, A3, P2]	Nilai yang bobot molekul yang diperoleh pada percobaan presisi jika dibandingkan dengan nilai teoritis	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-4: membuat prinsip dasar perobaan	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Penetapan bobot molekul zat berdasarkan titik beku larutan Modul Praktikum Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, sifat, sifat, hal yang mempengaruhi koloid dan suspensi serta menganalisis fenomena yang terjadi pada koloid dan suspensi secara logis dan kritis. [C2, C4, A3, P2]	Mampu menyebutkan dan menjelaskan dengan benar sifat-sifat koloid	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-5 : Memaparkan jenis-jenis koloid beserta sifat-sifatnya	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Pembuatan dan sifat koloid Modul Praktikum Text Books Internet	5
6	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20
7	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung nilai yang berkaitan sifat larutan dan cairan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab [C3, C4, A3, P2]	Dapat menghitung menggunakan konsep Isoterm Langmuir dan Freundlich dan menyimpulkan jenis isoterm adsorpsi dan menjelaskan mekanisme reaksi yang terjadi berdasarkan hasil	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-6: Memaparkan perbedaan konsep isoterm langmuir dan Freundlich	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Adsorpsi larutan Modul Praktikum Text Books Internet	5
8	Mahasiswa mampu menguraikan hal yang memengaruhi kesetimbangan fasa dan hal yang perlu diperhatikan dalam membuat diagram fasa, serta membuat diagram fasa yang tepat secara kritis, mandiri dan tanggung jawab [C2, C4, A3, P2]	Mhs mengetahui perubahan titik akhir, menghitung data percobaan dan membuat diagram terner dengan benar	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] - Tugas-7: membuat diagram Terner	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Diagram terner Modul Praktikum Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9,10	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar elektroanalisis yang berkaitan dengan aplikasi yang lebih luas (energy, korosi, kesetimbangan kimia, dan lain-lain) [C2, A3, P2]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan perbedaan Mobilitas Ion, Bilangan Angkutan dan Daya Hantar Listrik Larutan Elektrolit serta menghitungnya berdasarkan data percobaan	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] Tugas-8: membuat ringkasan Mobilitas Ion, Bilangan Angkutan dan Daya Hantar Listrik Larutan Elektrolit.	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Mobilitas Ion, Bilangan Angkutan, Daya Hantar Listrik Larutan Elektrolit Modul Praktikum Text Books Internet	15
11	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar elektroanalisis yang berkaitan dengan aplikasi yang lebih luas (energy, korosi, kesetimbangan kimia, dan lain-lain) [C2, A3, P2]	Mhs dapat menghitung nilai Tetapan Keseimbangan Asam Lemah	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk test: Test pendahuluan/ sebelum praktikum	- Praktikum - Diskusi dlm kelompok, [Praktikum: (1+1)x(1x180")] Tugas-8: Menghitung nilai tetapan Keseimbangan Asam Lemah Secara Konduktrometri	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Penentuan Tetapan Keseimbangan Asam Lemah Secara Konduktrometri Modul Praktikum Text Books Internet	5
12	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Praktikum Kimia Fisik 1
2. Uraian Tugas	1. Buatlah ringkasan yang menjelaskan perbedaan konsep isotherm Langmuir dan Freundlich serta mekanisme yang terjadi diantara keduanya, serta tampilkan contoh studi nya pada jurnal. 2. Menganalisis dan menyimpulkan data hasil percobaan.
a. Obyek garapan	1. Padatan kristalin dan padatan amorf, isotherm adsorpsi: Langmuir dan Freundlich 2. Viskositas, distribusi zat terlarut, titik beku larutan, pembuatan koloid, adsorpsi larutan, diagram ternary, mobilitas ion, bilangan angkutan, larutan elektrolit, dan penetapan asam lemah secara konduktometri.
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Batasan : 1. Ditulis tangan maksimal 2 halaman dengan sistematika : ringkasan dan daftar pustaka 2. Dikerjakan dengan cara berkelompok untuk pengerjaan praktikum, dan dikerjakan secara mandiri dalam menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan
c. Metode /cara yang digunakan	1. Dikerjakan secara perorangan 2. Dikerjakan secara kelompok dan mandiri
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Tugas ditulis tangan dan di upload ke LMS (Lembar jawaban) 2. Laporan hasil analisis (Laporan Praktikum)
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021 ttd (Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA FISIK

Kode: KIMI6120	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 3	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 02 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Linda Jati Kusumawardani M.Si ;Yulian Syahputri M.Si	Koordinator RMK Dr. Sutanto M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mampu mendefinisikan larutan dan sifat-sifatnya, serta dapat memahami tata tertib selama praktikum [C1]	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	5
2,3	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung nilai yang berkaitan sifat larutan dan cairan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab [C3, C4, A3, P2]	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/sebelum praktikum • Hasil dan Pembahasan pada laporan	15
4	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung nilai yang berkaitan sifat larutan dan cairan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab [C3, C4, A3, P2]	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/sebelum praktikum	5
5	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, sifat,sifat , hal yang mempengaruhi koloid dan suspensi serta menganalisis fenomena yang terjadi pada koloid dan suspensi ssecara	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/sebelum praktikum	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	logis dan kritis. [C2, C4, A3, P2]		
6	Evaluasi Tengah Semester	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya	20
7	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung nilai yang berkaitan sifat larutan dan cairan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab [C3, C4, A3, P2]	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/sebelum praktikum	5
8	Mahasiswa mampu menguraikan hal yang memengaruhi kesetimbangan fasa dan hal yang perlu diperhatikan dalam membuat diagram fasa, serta membuat diagram fasa yang tepat secara kritis, mandiri dan tanggung jawab [C2, C4, A3, P2]	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/sebelum praktikum	5
9,10	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar elektroanalisis yang berkaitan dengan aplikasi yang lebih luas (energy, korosi, kesetimbangan kimia, dan lain-lain) [C2, A3, P2]	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/sebelum praktikum	15
11	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar elektroanalisis yang berkaitan dengan aplikasi yang lebih luas (energy, korosi, kesetimbangan kimia,	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi Bentuk test: • Test pendahuluan/sebelum praktikum	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	dan lain-lain) [C2, A3, P2]		
12	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%

SEMESTER IV



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Penyusun Kehidupan		KIM6121	INTI		T=3	P=0	4	4.1
								29 Juni 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK			Ketua Program Studi	
		Siti Warnasih, M.Si		Dra. Tri Aminingsih, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.						
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.						
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.						
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.						
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)						
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai struktur dan fungsi molekul penyusun kehidupan, imunokimia, biotransformasi (CPL 3)						
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai struktur dan fungsi molekul penyusun kehidupan, imunokimia, dan biotransformasi (CPL 4)						
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan biomolekul (CPL 5)						
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)						
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kuantitatif enzim serta imunokimia (C5, A3, P3) (CPMK 3)						
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep bioenergetika secara umum dan reaksi kimia yang terjadi di dalam sel serta biotransformasi (C3, A3, P3) (CPMK 2)						
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kuantitatif enzim, teknik imunokimia, atau biotransformasi dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)						
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4			
CPL 1				√				
CPL 2				√				
CPL 3	√		√					
CPL 4		√						
CPL 5				√				
Deskripsi Singkat MK	Perkuliahan ini diberikan untuk memberikan penguasaan dan pemahaman terhadap konsep-konsep biomolekul dan hirarki organisasi molekular sel, karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat (RNA dan DNA), enzim dan kinetika enzim, vitamin dan mineral sebagai kofaktor, identifikasi dan analisis kuantitatif enzim, pengantar bioenergetika dan metabolisme, serta biotransformasi secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.							

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Sel dan Biomolekul 2. Karbohidrat 3. Protein 4. Lipida 5. Asam nukleat 6. Enzim dan Kinetika Enzim 7. Vitamin, mineral dan kofaktor 8. Analisis Kuantitatif Enzim 9. Teknik Imunokimia 10. Pengantar Bioenergetika dan Metabolisme 11. Biotransformasi					
Pustaka		Utama : a. Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed, W H. Freeman and Company, New York. b. Horton, HR, et al, 2012, Principles of Biochemistry, 5th ed, Pearson Education, Inc, United States of America c. Koolman J, Rohm HK, 2005, Color Atlas of Biochemistry, 2nd ed, Thieme Stuttgart, New York Pendukung : a. Murray K.R, et al, 2003, Harper's Illustrated Biochemistry, 26th ed, McGraw-Hill Companies, Inc. United States of America b. Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dra. Tri Aminingsih, M.Si; Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Kimia Organik II					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang hirarki organisasi sel hewan dan tumbuhan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg hirarki organisasi sel [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang organisasi sel secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Sel dan pengantar biomolekul (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed, W H. Freeman and Company, New York.)	2.5
2, 3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi karbohidrat	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Karbohidrat (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed, W H. Freeman and Company, New York.)	5
4, 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi asam amino dan protein	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Asam amino dan protein (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed, W H. Freeman and Company, New York.)	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi lipida	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang lipida secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Lipida (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi asam nukleat	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : membuat ringkasan tentang asam nukleat [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang asam nukleat secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Asam nukleat (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi enzim dan menghitung kinetika enzim berdasarkan data percobaan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian serta perhitungan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang enzim dan kinetikanya secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Enzim dan Kinetika Enzim (Koolman J, Rohm HK, 2005, Color Atlas of Biochemistry, 2nd ed, Thieme Stuttgart, New York.)	2.5
10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi vitamin dan mineral dan fungsinya sebagai kofaktor	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : membuat ringkasan tentang vitamin dan mineral [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Vitamin dan Mineral (Koolman J, Rohm HK, 2005, Color Atlas of Biochemistry, 2nd ed, Thieme Stuttgart, New York.)	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kuantitatif enzim serta imunokimia (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan aktivitas enzim berdasarkan data percobaan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Analisis Kuantitatif Enzim (Horton, HR, et al, 2012, Principles of Biochemistry, 5th ed, Pearson Education, Inc, United States of America)	2.5

[illegible]



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

**Biokimia I : Struktur dan Fungsi
Molekul Penyusun Kehidupan**

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kuantitatif enzim, teknik imunokimia, atau biotransformasi dengan penuh tanggungjawab
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Analisis kuantitatif enzim, teknik imunokimia, atau biotransformasi
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 29 Juni 2021  (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Penyusun Kehidupan

Kode: KIMI6121	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 4	Rumpun MK: Inti	No: 4.1 Tanggal : 29 Juni 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dra. Tri Aminingsih, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang hirarki organisasi sel hewan dan tumbuhan	2.5
2, 3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi karbohidrat	5
4, 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat,	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi asam amino dan protein	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi lipida	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi, struktur, dan fungsi asam nukleat	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	27.5
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein, lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi enzim dan menghitung kinetika enzim berdasarkan data percobaan	2.5
10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang hirarki organisasi sel, struktur dan fungsi berbagai jenis karbohidrat, asam amino dan protein,	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi vitamin dan mineral dan fungsinya sebagai kofaktor	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	lipida, asam nukleat, enzim, dan kofaktor (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kuantitatif enzim serta imunokimia (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan aktivitas enzim berdasarkan data percobaan	2.5
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil identifikasi dan analisis kuantitatif enzim serta imunokimia (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan kadar antibodi atau antigen berdasarkan data percobaan	2.5
13	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep bioenergetika secara umum dan reaksi kimia yang terjadi di dalam sel serta biotransformasi (C3, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep bienergetika dan metabolisme	2.5
14	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep bioenergetika secara umum dan reaksi kimia yang terjadi di dalam sel serta biotransformasi (C3, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep biotransformasi	2.5
15	Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kuantitatif enzim, teknik imunokimia, atau biotransformasi dengan penuh tanggungjawab (C6,	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait analisis kuantitatif enzim, teknik imunokimia, atau biotransformasi	12.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	A4, P5) (CPMK 1 dan 4)		
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	27.5
Total bobot penilaian			100

		UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA							
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
MATAKULIAH (MK)		KODE MK	Rumpun MK		BOBOT (sks)		Semester	No dan Tgl Dokumen	
Kimia Anorganik III : Organologam dan Bioanorganik		KIMI6122	Kimia Anorganik		T=2	P=0	IV	27-Jun-21	
OTORISASI		Pengembangan RPS			Koordinator RMK		Ketua Program Studi		
		Drs. Agus Taufiq M.Si, Muhammad Fathurraman, S.Pd, M.Si			Drs. Agus Taufiq, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK								
	CP Sikap	S3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; S9. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri							
	CP Penguasaan Pengetahuan	P1. Menguasai secara mendalam konsep teoretis mengenai kimia anorganik yang berada dalam makhluk hidup.							
	CP Keterampilan Umum	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis struktur, sifat dan perubahan senyawa kompleks yang telah dilakukan; KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis struktur, sifat dan perubahan senyawa kompleks melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan sistem kimia, dengan metode analisis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan;							
	CP Keterampilan Khusus	KK1. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis struktur dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)								
	CPMK	1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian istilah bioanoorganik dan cakupannya (CPL1) 2. Mahasiswa mampu memahami peran unsur anorganik di lingkungan (CPL2) 3. Mahasiswa mampu menjelaskan langkah-langkah antisipasi dalam menggunakan obat berbahaya (CPL3) 4. Mahasiswa mampu memprediksi kandungan logam yang terdapat dalam produk (CPL4)							
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)								
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan porfirin, feritin, transferin, sitokrom dan sianokobalamin [C2, A3]							
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu memahami fiksasi nitrogen dan senyawa anorganik dalam pertanian [C2, A3]							
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana senyawa logam dan unsur radioaktif berperan dalam bidang pengobatan [C2, A3]							
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana logam dapat terkandung dalam makanan [C2, A3]							
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4				
	CPL 1		√						
CPL 2	√		√						
CPL 3		√		√					
CPL 4			√						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang senyawa anorganik di lingkungan dan dalam tubuh, porfirin dan senyawa kompleksnya , feritin, transferin dan sitokrom , enzim dengan logam Zn dan Cu, Sianokobaltamin, fiksasi nitrogen, kimia anorganik dan lingkungan, senyawa logam untuk pengobatan, senyawa kompleks sebagai anti kanker, unsur logam berbahaya, unsur radioaktif bagi lingkungan dan unsur logam dalam								
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Pengantar senyawa anorganik di dalam lingkungan air, udara, dan tubuh manusia 3. Porfirin dan senyawa kompleksnya 4. Feritin dan fungsinya 5. Transferin dan sitokrom 6. Enzim dengan logam Zn dan Cu 7. Sianokobaltamin 8. UTS 9. Fiksasi ntrogen 10. Senyawa anorganik dalam pertanian 11. Senyawa logam untuk pengobatan 12. Senyawa kompleks sebagai anti kanker 13. Unsur logam berat berbahaya 14. Unsur radioaktif bagi lingkungan 15. Unsur logam dalam makanan								

Pustaka	Utama Roat-Malone Rosette, M, 2007, Bioinorganic Chemistry, John Wiley & Sons, Inc , Hoboken, New Jersey Pendukung: Meisler, 2004, Inorganic Chemistry, 4th edition, Prentice Hall, New Jersey
Dosen Pengampu	Drs. Agus Taufiq, M.Si., Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si.
Matakuliah syarat	Kimia Anorganik II: Senyawa Koordinasi

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Indikator	Kriteria & bentuk		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami aturan mata kuliah Kimia Bioanorganik	Dapat mengikuti kuliah dengan baik	Kuis	Ceramah bermakna [90']		Utama: Roat-Malone Rosette, M, 2007, Bioinorganic Chemistry, John Wiley & Sons, Inc , Hoboken, New Jersey Pendukung: Meisler, 2004, Inorganic Chemistry, 4th edition, Prentice Hall, New Jersey	15%
2	Menjelaskan senyawa anorganik di dalam lingkungan air, udara, dan tubuh r		Kuis	Diskusi [90']			
3	Menjelaskan porfirin dan senyawa kompleksnya	Dapat memahami porfirin, feritin, sitokrom,	Kuis		Presentasi [90']		
4	Menjelaskan Feritin dan fungsinya	transferin, enzim dengan	Kuis		Presentasi [90']		
5	Menjelaskan Transferin dan sitokrom	logam Zn dan Cu, serta	Kuis		Presentasi [90']		
6	Menjelaskan Enzim dengan logam Zn dan Cu	logam Zn dan Cu, serta	Kuis		Presentasi [90']		
7	Menjelaskan Sianokobaltamin	sianokobaltamin.	Kuis		Presentasi [90']		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Menjelaskan fiksasi nitrogen	Dapat memahami senyawa anorganik dalam makhluk hidup di bidang pertanian, kesehatan, industri, dan makanan.	Kuis	Diskusi [90']		Utama: Roat-Malone Rosette, M, 2007, Bioinorganic Chemistry, John Wiley & Sons, Inc , Hoboken, New Jersey Pendukung: Meisler, 2004, Inorganic Chemistry, 4th edition, Prentice Hall, New Jersey	15%
10	Menjelaskan senyawa anorganik dalam pertanian		Kuis		Presentasi [90']		
11	Menjelaskan senyawa logam untuk pengobatan		Kuis		Presentasi [90']		
12	Menjelaskan senyawa kompleks sebagai antikanker		Kuis		Presentasi [90']		
13	Menjelaskan unsur logam berat berbahaya		Kuis		Presentasi [90']		
14	Menjelaskan unsur radioaktif bagi lingkungan		Kuis		Presentasi [90']		
15	Menjelaskan unsur logam dalam makanan		Kuis		Presentasi [90']		
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						40%

Mingg u Ke-	Capaian Pembelajaran PS S1 (PLO)	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (CLO)	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Indikator/Kriteria Penilaian	Metode Assesment	Bobot Nilai (%)	Fasilitas Pembelajaran
1	Menguasai: • konsep teoritis atau aplikasinya pada lingkup satu bidang (intradisiplin) Mampu: • Menguasai secara mendalam konsep teoretis mengenai senyawa anorganik dalam makhluk hidup.	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Bioanorganik	Pendahuluan dan kontrak perkuliahan	Ceramah dan diskusi	Dapat mengikuti kuliah dengan baik	Pre Test	5	Laptop-LCD viewer, white board
2,3,4,5 6,7	Memiliki: • tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas sebagai bagian dari organisasi • kemampuan memberikan petunjuk/masukan dalam suatu tim kerja (work team)	Mampu memahami porfirin, feritin, sitokrom, transferin, enzim dengan logam Zn dan Cu, serta sianokobaltamin.	Mempelajari dan memahami porfirin, feritin, sitokrom, transferin, enzim dengan logam Zn dan Cu, serta sianokobaltamin.	Ceramah, diskusi kelas, Demonstrasi.	Dapat memahami porfirin, feritin, sitokrom, transferin, enzim dengan logam Zn dan Cu, serta sianokobaltamin.	Post Test	15	Laptop-LCD viewer, white board
8		UTS					30	

9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Menguasai: • konsep teoritis atau aplikasinya pada lingkup satu bidang (intradisiplin) Mampu: • Menguasai secara mendalam konsep teoretis mengenai senyawa anorganik dalam makhluk hidup. Memiliki: • tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas sebagai bagian dari organisasi • kemampuan memberikan petunjuk/masukan dalam suatu tim kerja (work team)	Mampu memahami senyawa anorganik dalam makhluk hidup di bidang pertanian, kesehatan, industri, dan makanan.	Mempelajari dan memahami senyawa anorganik dalam makhluk hidup di bidang pertanian, kesehatan, industri, dan makanan.	Ceramah, diskusi kelas, Demonstrasi.	Dapat memahami senyawa anorganik dalam makhluk hidup di bidang pertanian, kesehatan, industri, dan makanan.	Pre test dan post test	20	Laptop-LCD viewer, white board
16	UAS						30	
Total							100	

PENGALAMAN BELAJAR
(Satuan Acara Perkuliahan)

Pertemuan	CPMK/sub CPMK	Aktivitas Belajar	Penilaian
1	CPMK1	Penjelasan tentang Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran, tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi	Tes penguasaan Konsep
2,3,4,5, 6,7	CPMK 1, CPMK2, CPMK3	Menggali, memahami, dan mengkaji informasi tentang porfirin, feritin, sitokrom, transferin, enzim dengan logam Zn dan Cu, serta sianokobaltamin.	Tes penguasaan Konsep dari hasil pengamatan, kuis dan tugas
8		UJIAN TENGAH SEMESTER	
9,10,11, 12,13, 14,15	CPMK1, CPMK2, CPMK4	Menggali, memahami, dan mengkaji informasi tentang senyawa anorganik dalam makhluk hidup di bidang pertanian, kesehatan, industri, dan makanan.	Tes penguasaan Konsep dari hasil pengamatan, kuis dan tugas
16		UJIAN AKHIR SEMESTER	

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)	Nilai Akhir Absolut
1	Kehadiran)*	10	
2	Tugas / Diskusi / Kuis	20	
3	Praktikum		
4	UTS	30	
5	UAS	40	

Keterangan: *) Kehadiran minimal 80%, **) Kehadiran 100%



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	• Menggali, memahami, dan mengkaji informasi tentang porfirin, feritin, sitokrom, transferin, enzim dengan logam Zn dan Cu, serta sianokobaltamin. • Menggali, memahami, dan mengkaji informasi tentang senyawa anorganik dalam makhluk hidup di bidang pertanian, kesehatan, industri, dan makanan.
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Artikel
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode/cara yang digunakan	Studi literatur
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah dan Slide Power Point
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Keluasan dan kedalaman materi yang dibahas
c Keterampilan Umum	Kemampuan menyajikan presentasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan memberikan argumen dan pertanyaan
Bogor, 27 Maret 2021	
	
(Muhammad Fathurrahman)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Kimia Anorganik III : Organologam dan Bioanorganik

Kode MK: KIMI6122	Bobot sks (T/P): 2 Semester : IV	Rumpun MK: Kimia Anorganik	No dokumen: 3 Tanggal : 27-06-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si	Koordinator MK : Drs. Agus Taufiq, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Memahami aturan mata kuliah Kimia Bioanorganik	Melontarkan pertanyaan singkat saat diskusi Mengerjakan kuis	15%
2	Menjelaskan senyawa anorganik di dalam lingkungan air, udara, dan tubuh manusia		
3	Menjelaskan porfirin dan senyawa kompleksnya	Ketetapan mahasiswa dalam presentasi dan diskusi serta mengerjakan kuis	
4	Menjelaskan Feritin dan fungsinya		
5	Menjelaskan Transferin dan sitokrom		
6	Menjelaskan Enzim dengan logam Zn dan Cu		
7	Menjelaskan Sianokobaltamin		
8	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	30%
9	Menjelaskan fiksasi nitrogen	Ketetapan mahasiswa dalam presentasi dan diskusi serta mengerjakan kuis	15%
10	Menjelaskan senyawa anorganik dalam pertanian		
11	Menjelaskan senyawa logam untuk pengobatan		
12	Menjelaskan senyawa kompleks sebagai antikanker		
13	Menjelaskan unsur logam berat berbahaya		
14	Menjelaskan unsur radioaktif bagi lingkungan		
15	Menjelaskan unsur logam dalam makanan		
16	Evaluasi Akhir	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS : MIPA

PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN	
Termodinamika Kimia		KIMI6123	Wajib		2		4		26 Juli 2021	
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK			Ketua Program Studi			
		Yulian Syahputri, M.Si		Drs. Agus Taufiq, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si			
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK								
Capaian Pembelajaran (CP)		Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)								
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.								
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, kejuangan, dan kewirausahaan.								
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)									
		Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini								
	CPMK 1	Mampu memberikan definisi dan menjelaskan tujuan, manfaat, terminologi dalam termodinamika, serta sistem dan variabel dalam termodinamika (S2, P1)								
	CPMK 2	Mampu memahami dan menjelaskan konsep dan hukum-hukum termodinamika (S2, P1)								
	CPMK 3	Mampu menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan hukum-hukum termodinamika (S2, P1)								
	CPMK 4	Mampu menjelaskan dan menghitung proses perubahan kalor menjadi kerja, perubahan entropi pada bermacam proses, hubungan energi bebas Helmholtz dan Gibbs (S2, P1)								
	CPMK 5	Mampu menjelaskan aplikasi dari termodinamika dalam kehidupan (S1, S2, P1)								
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)									
	Sub-CPMK 1	Mampu menjelaskan definisi sistem, lingkungan, variabel dalam termodinamika kimia [C1,A2] (CPMK1)								
	Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan berbagai konsep yang berhubungan dengan hukum-hukum termodinamika kimia [C2,A2,P2] (CPMK2)								
	Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan hubungan antara kalor, entalpi dan energi [C2,A2,P2] (CPMK2)								
	Sub-CPMK 4	Mampu memperkirakan, menganalisis, dan menyimpulkan data percobaan penerapan hukum termodinamika kimia [C2,A3,P2] (CPMK3)								
	Sub-CPMK 5	Mampu menghitung perubahan kalor menjadi kerja, perubahan entropi pada bermacam proses, hubungan energi bebas Helmholtz dan Gibbs sebagai bentuk dari aplikasi termodinamika kimia [C3,A2,P2] (CPMK 4)								
	Sub-CPMK 6	Mampu menetapkan dan menjelaskan aplikasi termodinamika dalam kehidupan dari hasil penarikan kesimpulan berdasarkan konsep termodinamika [C4,A3,P2] (CPMK2, CPMK3, CPMK5)								
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6		
	CPMK 1	V								

		CPMK 2		V	V			V			
		CPMK 3				V		V			
		CPMK 4					V				
		CPMK 5						V			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas hubungan antara energi panas dengan bentuk energi lainnya, seperti satuan dan besaran termodinamika; Hukum ke-nol termodinamika; kesetimbangan termodinamika; Hukum kesatu termodinamika; fungsi termodinamika; kerja dari sistem (w); energi dari lingkungan (q); Energi dalam sistem (E); dan entalphi (H); Termokimia; Hukum kedua termodinamika; perpindahan energi; berlangsungnya suatu proses; Hukum ketiga termodinamika; Energi bebas Helmholtz (A) dan energi bebas Gibbs, berikut hubungan entalpi, entropi dan energy bebas Gibbs. Pendekatan/metode pembelajaran yang digunakan yaitu kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).										
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Prinsip dasar dan konsep termodinamika 3. Besaran, satuan, sistem, dan variabel dalam termodinamika 4. Gas Nyata 5. Hukum ke-nol dan kesetimbangan termodinamika 6. Hukum kesatu termodinamika (kerja, kalor, energi dalam, dan entalpi) 7. kuis 8. UTS 9. Termokimia 10. Kapasitas kalor dan entalpi 11. Hubungan entalpi, kapasitas kalor, dan energi dalam 12. Hukum kedua & ketiga termodinamika dan kuis 13. Entalpi dan entropi transisi 14. Energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs 15. Hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs 16. UAS										
Pustaka	Utama : 1. Atkins, P.W, 1990, Physical Chemistry, 4th ed, Oxford University Press. 2. G.W. Castellan, Chemistry, 2nd ed, Addison-Wesley Publishing Company. 3. S.K.Dogra and S.Dogra, Kimia Fisika dan Soal-soal, Penerbit Universitas Indonesia. 4. Lewis, G.N. et al. (1957) Thermodyanamics, McGraw Hill. Pendukung : 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)										
Dosen Pengampu	Drs. Agus Taufiq, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si										
Mata Kuliah Prasyarat	Kimia Fisik										
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)			

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang prinsip dasar dan konsep yang berhubungan dengan termodinamika kimia. [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs Dapat memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar dan konsep termodinamika.	Kriteria: Rubrik Kriteria grading Bentuk non-test: • diskusi	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] • Tugas-1: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Prinsip dasar dan konsep termodinamika. Modul Kuliah Text Books Internet	5
3,4	2. mampu menjelaskan dan menghitung besaran, satuan, sistem, dan variabel termodinamika; membedakan gas ideal dan gas nyata [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan dan menghitung besaran, satuan, sistem, dan variabel termodinamika, serta membedakan gas ideal dan gas nyata	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-2: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] - Tugas-3: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Besaran, satuan, sistem, dan variabel termodinamika, gas nyata Modul Kuliah Text Books Internet	10
5	3. mampu menjelaskan Hk. Ke-nol dan kesetimbangan termodinamika [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan Hk. Ke-nol dan kesetimbangan termodinamika	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Hk. Ke-nol dan kesetimbangan termodinamika Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6,7	4. mampu menjelaskan Hk, ke-1 termodinamika, dan menghitung penerapan Hk. ke-1 termodinamika [C3,A2,P3]	Ketepatan menghitung dan menjelaskan pengaplikasian Hk. Ke-1 termodinamika	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis (kuis)	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-5: mengerjakan latihan soal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Hk. Ke-1 termodinamika dan aplikasinya Modul Kuliah Text Books Internet	10
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20
9,10,11	5. mampu menjelaskan entalpi, energi dalam, kapasitas kalor, dan menghitung besaran dalam termokimia [C3,A2,P2]	Ketepatan Mhs menghitung entalpi, energi dalam, kapasitas kalor, dan besaran dalam termokimia	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(3x50")] - Tugas-6: latihan soal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Entalpi, energi dalam, kapasitas kalor, termokimia Modul Kuliah Text Books Internet	10
12,13	6. mampu menjelaskan Hk. Kedua dan ketiga termodinamika , serta entalpi dan entropi transisi [C2,A2,P2]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan Hk. Kedua dan ketiga termodinamika ; mampu menjelaskan entalpi dan entropi transisi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: • kuis	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-7: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Hk. Kedua dan ketiga termodinamika ; entalpi dan entropi transisi Modul Kuliah Text Books Internet	10
14	7. mampu menjelaskan dan menghitung energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs untuk menghitung energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] - Tugas-8: latihan soal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
15	8. mampu menjelaskan hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs, mampu menarik kesimpulan dari aplikasi termodinamika dalam kehidupan berdasarkan konsep termodinamika [C3,C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs, ketepatan menarik kesimpulan dari aplikasi termodinamika dalam kehidupan berdasarkan konsep termodinamika	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi;	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: membuat penarikan kesimpulan berdasarkan aplikasi termodinamika [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs aplikasi termodinamika Modul Kuliah Text Books Internet	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah termodinamika kimia
2. Uraian Tugas	Menghitung besaran dalam Hk. Kesatu termodinamika
a. Obyek garapan	Kerja, kalor, dan energi dalam
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	text book Batasan: Dikerjakan tulis tangan lalu discan dan diupload pada link dan batas waktu yang telah ditentukan
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Lembar jawaban mahasiswa
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	40%
c Keterampilan Umum	20%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Termodinamika Kimia

Kode MK:	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 4	Rumpun MK: Wajib	No dokumen: Tanggal : 26 Juli 2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi Yulian Syahputri, M.Si	Koordinator MK Drs. Agus Taufiq, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang prinsip dasar dan konsep yang berhubungan dengan termodinamika kimia. [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs Dapat memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar dan konsep termodinamika. Penilaian: Portofolio dan sikap	5
3,4	2. mampu menjelaskan dan menghitung besaran, satuan, sistem, dan variabel termodinamika; membedakan gas ideal dan gas nyata [C3, A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan dan menghitung besaran, satuan, sistem, dan variabel termodinamika, serta membedakan gas ideal dan gas nyata Penilaian: Portofolio dan sikap	10
5	3. mampu menjelaskan Hk. Ke-nol dan kesetimbangan termodinamika [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan Hk. Ke-nol dan kesetimbangan termodinamika Penilaian: Portofolio dan sikap	5
6,7	4. mampu menjelaskan Hk, ke-1 termodinamika, dan menghitung penerapan Hk. ke-1 termodinamika [C3,A2,P3]	Ketepatan menghitung dan menjelaskan pengaplikasian Hk. Ke-1 termodinamika Penilaian: kuis	10
8	Evaluasi Tengah Semester	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
9,10,11	5. mampu menjelaskan entalpi, energi dalam, kapasitas kalor, dan menghitung besaran dalam termokimia [C3,A2,P2]	Mhs memahami dan menghitung entalpi, energi dalam, kapasitas kalor, dan besaran dalam termokimia Penilaian: Portofolio dan sikap	10
12,13	6. mampu menjelaskan Hk. Kedua dan ketiga termodinamika, serta entalpi dan entropi transisi	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan Hk. Kedua dan ketiga termodinamika; mampu menjelaskan entalpi dan entropi transisi	10

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	[C2,A2,P2]	Penilaian: kuis	
14	7. mampu menjelaskan dan menghitung energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs untuk menghitung energi bebas Helmholtz dan energi bebas Gibbs Penilaian: Portofolio dan sikap	5
15	8. mampu menjelaskan hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs, mampu menarik kesimpulan dari aplikasi termodinamika dalam kehidupan berdasarkan konsep termodinamika [C3,4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan hubungan entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs, ketepatan menarik kesimpulan dari aplikasi termodinamika dalam kehidupan berdasarkan konsep termodinamika Penilaian: Portofolio dan sikap	5
16	Evaluasi Akhir	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUWAN FAKULTAS MIPA KIMIA							Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
MATA KULIAH		KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia organik fisik		KIMI6124		WAJIB		2		IV	26-Jun-21
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS			Koordinator RMK		Ka PRODI		
		Dr. Leny Heliawati, M.Si Dr. Tri Panji			Dr. Leny Heliawati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI								
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.							
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;							
	P1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.							
	CPMK								
	CPMK1	Mahasiswa mampu mereview konsep penting dalam kimia organik fisik yang berkaitan dengan antaraksi intramolekul yang mempengaruhi sifat fisika dan kimia secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab							
	CPMK2	Mahasiswa mampu mereview konsep penting dalam kimia organik fisik yang berkaitan dengan antaraksi intremolekul yang antaraksi antara 2 molekul atau lebih secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab							
	CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis reaksi-reaksi penting dalam kimia organik yang dipengaruhi beberapa faktor fisik, secara logis, kritis, kreatif, kolaboratif dan penuh tanggung jawab.							
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
		Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu Menjelaskan Panjang ikatan, Energi ikatan, Momen dipol.						
Sub-CPMK 2		Mahasiswa mampu Menjelaskan Efek Induksi, Efek resonansi, Efek sterik.							
Sub-CPMK 3		Mahasiswa mampu menjelaskan Mekanisme reaksi.							
Sub-CPMK 4		Mahasiswa mampu menjelaskan Stereokimia							
Sub-CPMK 5		Mahasiswa mampu menjelaskan Reaksi substitusi nukleofilik dan Reaksi substitusi elektrofilik.							
Sub-CPMK 6		Mahasiswa mampu menjelaskan Reaksi eliminasi.							
Sub-CPMK 7		Mahasiswa mampu menjelaskan Kompetisi reaksi substitusi dengan reaksi eliminasi. Gejala solvasi.							
Sub-CPMK 8		Mahasiswa mampu menjelaskan Reaksi penataan ulang							
Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8
CPMK1	v	v	v	v	v	v	v	v	
CPMK2	v	v	v	v	v	v	v	v	
CPMK3			v	v	v	v	v	v	
Diskripsi Singkat MK	Mata Kuliah ini mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa mencakup tentang antaraksi intramolekul yaitu antaraksi dalam molekul itu sendiri antara bagian yang satu dengan bagian yang lain yang mempengaruhi sifat fisika dan kimia, serta antaraksi intermolekul yaitu antaraksi antara 2 molekul atau lebih, bisa molekul yang sama atau molekul yang berbeda. Lingkup bahasan meliputi energi ikatan dan panjang ikatan, momen dipol, konsep resonansi, efek sterik, mekanisme reaksi, substitusi elektrofilik dan nukleofilik, gejala solvasi, reaksi penataan ulang. Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan kuliah ini adalah ceramah/tatap muka, diskusi,dan latihan. Diskusi dilakukan untuk mengetahui tingkat penguasaan mahasiswa terhadap materi yang diberikan. Latihan diberikan untuk lebih memantapkan mahasiswa dalam hal penguasaan materi kuliah.								
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Panjang ikatan, Energi ikatan, Momen dipol. 2. Efek Induksi, Efek resonansi, Efek sterik. 3. Mekanisme reaksi. 4. Stereokimia 5. Reaksi substitusi nukleofilik dan Reaksi substitusi elektrofilik. 6. Reaksi eliminasi.								

		7. Kompetisi reaksi substitusi dengan reaksi eliminasi. Gejala solvasi. 8. Reaksi penataan ulang					
Pustaka	Utama:						
	1. Gould, E.S (1969) Mechanism and Structure in Organic Chemistry, Holt-Rinehart. 2. Ingold, C.k (1969) Structure and Mechanism in Organic Chemistry, ed 2nd, Cornell University Press. 3. Hine, J. (1962) Physical Organic Chemistry, Mcx Graw-Hill.						
	4. Peter Atkins & Julio de Paula, 2006, "Physical chemistry," 8th Edn., New York, NY, USA:Macmillan, 5. Thomas H. Lowry & Kathleen Schueller Richardson, 1987, <i>Mechanism and Theory in Organic Chemistry</i> , 3rd Edn., New York, NY, USA:Harper & Row, ISBN 0060440848, see [3], accessed 20 June 2015.						
	Pendukung:						
	6. Eric V. Anslyn & Dennis A. Dougherty, 2006, <i>Modern Physical Organic Chemistry</i> , Sausalito, Calif.: University Science Books. 7. Anslyn, E. V., & Dougherty, D. A. (2005). <i>Modern physical organic chemistry</i> . University Science Books						
Media Pembelajaran		Preangkat lunak:				Perangkat keras :	
		MS Office 2016				LCD & Projector	
Dosen Pengampu		Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Dr. Tri Panji					
Matakuliah syarat		Kimia organik II					
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1.2	Mahasiswa mampu Menjelaskan Panjang ikatan, Energi ikatan, Momen dipol.	Ketepatan Mhs memahami cara menghitung panjang ikatan, energi ikatan, dan momen dipol suatu senyawa.	Kriteria: Rabrik kriteria grading Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah: Small Group Disscusion - Diskusi dlm kelompok, [TM: 2x(2x50'')] [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] - Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	panjang ikatan, energi ikatan, dan momen dipol suatu senyawa Modul Kuliah Text Books Internet	10
3.4	Mahasiswa mampu Menjelaskan Efek Induksi, Efek resonansi, Efek sterik.	Ketepatan Mhs memahami penggunaan efek induksi, efek mesomeri untuk menentukan kekuatan asam atau basa, serta kestabilan molekul, efek sterik dalam suatu molekul	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: - Menyusun - Presentasi;	Kuliah : Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Efek induksi, efek mesomeri, efek sterik, dan stereokimia Modul Kuliah Text Books Internet	15
5.6	Mahasiswa mampu menjelaskan Mekanisme reaksi.	Ketepatan menjelaskan berbagai mekanisme reaksi.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	Kuliah : Small Group Disscusion - Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50'')] - Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	E-learning LMS	Mekanisme reaksi. Modul Kuliah Text Books Internet	15
7	Mahasiswa mampu menjelaskan Stereokimia	Ketepatan menjelaskan stereokimia untuk penentuan mekanisme reaksi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah : Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Stereokimia Modul Kuliah Text Books Internet	5
8		UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
9.1	Mahasiswa mampu menjelaskan Reaksi substitusi nukleofilik dan Reaksi substitusi elektrofilik.	Mhs memahami dan memiliki ketrampilan menuliskan mekanisme reaksi substitusi nukleofilik, elektrofilik	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	Kuliah : Small Group Disscusion • Studi kasus, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:(2+2)x(2x60'')]	E-learning LMS	SN 1, SN 2, E1, E2 Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan Reaksi eliminasi.	• Ketepatan Mhs memahami dan memiliki ketrampilan menuliskan mekanisme reaksi eliminasi	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: • Rancangan instrument penelitian; • Presentasi kelompok	Kuliah : Small Group Disscusion • diskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	SN 1, SN 2, E1, E2 Modul Kuliah Text Books Internet	15
12.13	Mahasiswa mampu menjelaskan Kompetisi reaksi substitusi dengan reaksi eliminasi. Gejala solvasi.	• Mhs memahami dan memiliki ketrampilan kompetisi reaksi substitusi dengan reaksi eliminasi dan gejala solvasi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi kelompok	Kuliah : Small Group Disscusion • Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	SN 1, SN 2, E1, E2 Gejala solvasi Modul Kuliah Text Books Internet	5
14.15	Mahasiswa mampu menjelaskan Reaksi penataan ulang	• Ketepatan menjelaskan berbagai jenis reaksi penataan ulang yang umum	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Presentasi mandiri;	Kuliah : Small Group Disscusion • Berbasis projek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	E-learning LMS	Reaksi penataan ulang Modul Kuliah Text Books Internet	30
16		UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah organic fisik
2. Uraian Tugas	Presentasi salah satu jurnal berdasarkan apa telah dibahas sebelumnya
a. Obyek garapan	Jurnal physical chemistry
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA ORGANIK FISIK

Kode: KIMI6124	Bobot sks (T/P): 2 Semester : IV	Rumpun MK:WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	mampu Menjelaskan Panjang ikatan, Energi ikatan, Momen dipol.	Ketepatan Mhs memahami cara menghitung panjang ikatan, energi ikatan, dan momen dipol suatu senyawa.	10
3,4	mampu Menjelaskan Efek Induksi, Efek resonansi, Efek sterik.	Ketepatan Mhs memahami penggunaan efek induksi, efek mesomeri untuk menentukan kekuatan asam atau basa, serta kestabilan molekul, efek sterik dalam suatu molekul	15
5,6	mampu menjelaskan Mekanisme reaksi.	Ketepatan menjelaskan berbagai mekanisme reaksi.	15
7	mampu menjelaskan Stereokimia	Ketepatan menjelaskan stereokimia untuk penentuan mekanisme reaksi	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	mampu menjelaskan Reaksi substitusi nukleofilik dan Reaksi substitusi elektrofilik.	Mhs memahami dan memiliki ketrampilan menuliskan mekanisme reaksi substitusi nukleofilik, elektrofilik	5
11	mampu menjelaskan Reaksi eliminasi.	Ketepatan Mhs memahami dan memiliki ketrampilan menuliskan mekanisme reaksi eliminasi	15
12,13	mampu menjelaskan Kompetisi reaksi substitusi dengan reaksi eliminasi. Gejala solvasi.	Mhs memahami dan memiliki ketrampilan kompetisi reaksi substitusi dengan reaksi eliminasi dan gejala solvasi	5
14,15	mampu menjelaskan Reaksi penataan ulang	Ketepatan menjelaskan berbagai jenis reaksi penataan ulang yang umum	30
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Spektrofotometri		KIMI6125	WAJIB	2	V	27 JUNI 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		Dr. Ade Heri Mulyati; Uswatun Hasanah, M.Si		Nana Suryana, M.Sc.	Dr. Ade Heri Mulyati	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Ngara yang banga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	P1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPMK					
	CPMK1	Mahasiswa memahami Teori Dasar analisis spektrofotometri				
	CPMK2	Mahasiswa memahami teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi				
	CPMK3	Mahasiswa memahami Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ				
	CPMK4	Mahasiswa memahami Gangguan analisis				
	CPMK5	Mahasiswa memahami cara Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri.				
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)						

	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menganalisis Teori Radiasi Elektromagnetik, Teori Atom, Transisi energi, Transisi elektronikal, rotational, vibrasional, Panjang Gelombang, Frekuensi, dan Kecepatan					
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi					
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ , Peralatan dan fungsi masing-masing bagian instrumen spektrofotometri, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis					
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menganalisis Spektrum Garis & spektrum pita, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis					
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menganalisis Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri.					
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	
	CPMK1	V					
	CPMK2		V				
	CPMK3			V			
	CPMK4				V		
	CPMK5					V	
Diskripsi Singkat MK	Pokok-pokok materi kuliah mencakup tentang konsep-konsep dasar spektroanalisis dan termoanalisis: sifat getaran radiasi elektromagnetik, spektrum elektromagnetik, absorpsi dan emisi radiasi, spektrofotometri serapan tampak, ultraviolet dan infra merah, fluorometri, turbidimetri, nefelometri, spektrofotometri emisi dan spektrograf, spektrofotometri serapan atom, Polarimetri. Analisis spektrofotometri sangat diperlukan sebagai dasar pemahaman analisis instrumen untuk berbagai aplikasi analisis senyawa kimia. Lingkup bahasannya meliputi sifat getaran radiasi elektromagnetik, spektrum elektromagnetik, absorpsi dan emisi radiasi, spektrofotometri serapan tampak, ultraviolet dan infra merah, fluorometri, turbidimetri, nefelometri, spektrofotometri emisi dan spektrograf, spektrofotometri serapan atom, Polarimetri. Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).						

Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Teori Radiasi Elektromagnetik 2. Radiasi absorpsi, Emisi & Fluoresensi 3. Spektrofotometri UV 4. Spektrofotometri VIS 5. Spektrofotometri Infra Merah 6. Spektrofotometri Serapan Atom 7. Fluorometri 8. Mass-Spektrofotometri 9. Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrofotometri 10. X-Ray Spektrofotometri 11. Nephelometri 12. Turbidimetri	
Pustaka	Utama:	
	1. Ewing, C.W (2012) Instrumental Methods of Chemical Analysis, ed. Ke-2, II 2. Williard, H.H.et. al. (2015) Instrumental Methods of Analysis, Van Nostrand 3. Skoog, D.A. Dan D.M. West (2000) Principles of Quantitative Chemical Analysis Holt, Rinehart and Winston. 4. SpectraSchool: An introduction to spectroscopy from the Royal Society of Chemistry. 2000.	
	Pendukung:	
	1. Day Jr., R.A. dan A.L. Underwood (2012) Analisis Kimia Kuantitatif, Ed. 5, Penerbit Erlangga (penerjemah: A. Hadyana Pudjaatmaka) 2. Kellner, R. (2004) Analytical Chemistry, 2nd, John Wiley & Sons	
Dosen Pengampu	Nana Suryana, M.Sc.; Dr. Ade Heri Mulyati; Uswatun Hasanah, M.Si	
Matakuliah syarat		

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Mampu Menjelaskan ruang lingkup Teori Dasar Radiasi Elektromagnetik [C2,A3]	Mampu Menjelaskan Teori Radiasi Elektromagnetik, Teori Atom, Transisi energi, Transisi elektronikal, rotational, vibrasional, Panjang Gelombang, Frekuensi, dan Kecepatan	Kriteria: Rabrik kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Ruang lingkup Teori Dasar Radiasi Elektromagnetik Modul Kuliah Text Books Internet
2	Mampu Menjelaskan Radiasi absorpsi, Emisi & Fluoresensi [C2,A3]	Mampu Menjelaskan teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Menyusun • Presentasi;	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Ruang lingkup Radiasi absorpsi, Emisi & Fluoresensi Modul Kuliah Text Books Internet
3	Mampu Menjelaskan Radiasi absorpsi, Emisi & Fluoresensi [C2,A3]	Mampu Menjelaskan teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Spektrofotometri UV Modul Kuliah Text Books Internet
4,5	Mampu menjelaskan Spektrofotometri VIS [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrofotometri VIS (Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ , Peralatan dan fungsi masingmasing bagain, Aplikasi kuantitatif/	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")]	Spektrofotometri VIS Modul Kuliah Text Books Internet

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis.		• Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	
6	Mampu menjelaskan Spektrofotometri IR [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Infra Merah (Teori Dasar, Peralatan & Fungsi masing-masing alat, Aplikasi & Penyiapan contoh dan FTIR.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50'] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'') • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Spektrofotometri IR Modul Kuliah Text Books Internet
7	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Serapan Atom [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Serapan Atom (Spektrum Garis & spektrum pita, Teori dasar AAS, Peralatan dan fungsi masing-masing alat, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50'] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'') • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Spektrofotometri Serapan Atom Modul Kuliah Text Books Internet
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya				
9	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Fluorometri [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Fluorometri (Eksitasi & Teori Dasar Floresensi, Peralatan & Fungsi masing-masing Alat dan Aplikasi terhadap unsur unsur tertentu)	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50'] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'') • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Spektrofotometri Fluorometri Modul Kuliah Text Books Internet
10	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Massa	Mahasiswa mampu Menjelaskan Mass Spektrometri (Teori Dasar	Kriteria:	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50']	Spektrofotometri Massa

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	[C3,A3]	Penetapan, Peralatan & fungsi masing-masing bagian, dan Tujuan/Fungsi Penetapan)	Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Modul Kuliah Text Books Internet
11	Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Uji Kualitatif & Kuantitatif Modul Kuliah Text Books Internet
12	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Xray [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang X-Ray Spektrometri dan aplikasinya	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Spektrofotometri Xray Modul Kuliah Text Books Internet
13	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Xray [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang X-Ray Spektrometri dan aplikasinya •	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Spektrofotometri Xray Modul Kuliah Text Books Internet
14	Mampu menjelaskan analisis Nephelometri	Mahasiswa mampu Menjelaskan metode analisis Nephelometri	Kriteria:	• Discovery Learning [TM :	Nephelometri

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	[C3,A3]	(Teori Penetapan, Peralatan, serta Aplikasi & Penyiapan Contoh	Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	2x50"] • Tugas 1 : Bedah jurnal [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Modul Kuliah Text Books Internet
15	Mampu menjelaskan analisis Turbidimetri [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan metode analisis Turbidimetri (Teori Penetapan, Peralatan, serta Aplikasi & Penyiapan Contoh	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Bedah jurnal [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Turbidimetri Modul Kuliah Text Books Internet
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa				100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	1. Mahasiswa mampu menganalisis Teori Radiasi Elektromagnetik, Teori Atom, Transisi energi, Transisi elektronikal, rotational, vibrasional, Panjang Gelombang, Frekuensi, dan Kecepatan 2. Mahasiswa mampu menganalisis teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi 3. Mahasiswa mampu menganalisis Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ, Peralatan dan fungsi masing-masing bagain instrumen spektrofotometri, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis 4. Mahasiswa mampu menganalisis Spektrum Garis & spektrum pita, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis 5. Mahasiswa mampu menganalisis Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri.
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Validasi metode analisis dengan menggunakan salah satu instrumen spektrofotometri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	Disiplin
b.Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c.Keterampilan umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d.Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, ..., ..., 2021 ttd (Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI KIMIA ANALISIS SPEKTROFOTOMETRI

Kode: KIMI6125	Bobot sks (T/P): 2 Semester : V	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 27 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Uswatun Hasanah, M.Si.	Koordinator RMK Nana Suryana, M.Sc. Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mampu Menjelaskan ruang lingkup Teori Dasar Radiasi Elektromagnetik [C2,A3]	Mampu Menjelaskan Teori Radiasi Elektromagnetik, Teori Atom, Transisi energi, Transisi elektronikal, rotational, vibrasional, Panjang Gelombang, Frekuensi, dan Kecepatan	10
2	Mampu Menjelaskan Radiasi absorpsi, Emisi & Fluoresensi [C2,A3]	Mampu Menjelaskan teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi.	10
3	Mampu Menjelaskan Radiasi absorpsi, Emisi & Fluoresensi [C2,A3]	Mampu Menjelaskan teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi.	10
4,5	Mampu menjelaskan Spektrofotometri VIS [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrofotometri VIS (Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ , Peralatan dan fungsi masingmasing bagain, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis.	10
6	Mampu menjelaskan Spektrofotometri IR [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Infra Merah (Teori Dasar, Peralatan & Fungsi masingmasing alat, Aplikasi & Penyiapan contoh dan FTIR.	5
7	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Serapan Atom	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Serapan Atom (Spektrum Garis & spektrum pita, Teori dasar AAS, Peralatan dan fungsi masing-masing	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	[C3,A3]	alat, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis	
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Fluorometri [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Fluorometri (Eksitasi & Teori Dasar Fluoresensi, Peralatan & Fungsi masing-masing Alat dan Aplikasi terhadap unsur unsur tertentu)	5
10	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Massa [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Mass Spektrometri (Teori Dasar Penetapan, Peralatan & fungsi masing-masing bagian, dan Tujuan/ Fungsi Penetapan)	5
11	Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri	5
12	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Xray [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang X-Ray Spektrometri dan aplikasinya	5
13	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Xray [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang X-Ray Spektrometri dan aplikasinya	5
14	Mampu menjelaskan analisis Nephelometri [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan metode analisis Nephelometri (Teori Penetapan, Peralatan, serta Aplikasi & Penyiapan Contoh	5
15	Mampu menjelaskan analisis Turbidimetri [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan metode analisis Turbidimetri (Teori Penetapan, Peralatan, serta Aplikasi & Penyiapan Contoh	5
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT(sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Kimia Pangan	621PB5253	Mata Kuliah Utama	T=2	P=0	4	
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS			Koordinator PMK		27-6-2021
	Farida Nuraeni,M.Si			Farida Nuraeni,M.Si		Ka PRODI
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK					
	CPL1	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila.Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	CPL2	Menguasai konsep teoritis struktur kimia,klasifikasi, tata nama, reaksi kimia dan perubahan karakteristik fisiko kimia dalam bahan dan produk pangan, molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, analisis pengaruh perubahan sifat bahan kimia mikromolekul dan komponen pangan terhadap kerusakan dan umur simpan produk pangan. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analis dan sintesis bahan kimia pangan yang telah dilakukan				
	CPL3	Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia pangan,meliputi pengertian kandungan utama bahan pangan, baik bagi tubuh dan bahan pangan yang menyebabkan penyakit , melakukan penyuluhan atau memberikan informasi kepada masyarakat bahayanya makanan dengan bahan aditif buatan, membuat makalah atau tulisan tentang produk makanan fungsional				
	CPL 4	Mampu melakukan analisis mengenai komponen makanan dan perubahan kimia dan fisika yang dialaminya selama pemrosesan dan penyimpanan. Bidang tekstur mikrostruktur makanan, dasar kimia pangan berada di bidang kimia , biokimia, mikrobiologi , ilmu ini berhubungan dengan pertanian, teknik, gizi dan ekonomi . Simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan peran fungsikomponen kimia dalam bahan dan produk pangan mencakup air,karbohidrat , lipid, protein dan pigmen .Perubahan -perubahan karakteristik fisiko-kimia pangan akibat pengolahan dalam kaitannya dengan perubahan kimiawi komponen pangan tersebut. Pengaruh perubahan sifat kimia komponen pangan terhadap kerusakan dan umur simpan produk pangan. Memahami profil dan sifat tekstur serta aplikasi pada pangan memahami klasifikasi BTP,senyawa kimia yang tidak diijinkan , Vitamin dan fungsinya , komposisi senyawa susu bagi kesehatan serta perubahan Fisiko kimianya , Senyawa aktif dalam daging dan komposisi kimia ikan mampu memahami komposisi kimia serelia , kacang kacangan , biji bijian senyawa kimia aktif dan peranan bagi kesehatan . Komposisi Kimia Buah dan Sayur peranan bagi kesehatan				
	CPMK2	Mahasiswa mampu menyimpulkan produk pangan dari berbagai jenis karbohidrat, lipida, protein, serta pengaruh pengolahan dalam perubahan kimiawi komponen pangan				

	CPMK3	Mahasiswa mampu memahami sifat fisik dan kimia air , aktivitas air kaitannya dengan kerusakan pangan Mencakup struktur kimia,klasifikasi.tata nama, sifat fisiko kimia reaksi kimia peran komponen kimia dalam bahan dan produk pangan				
	CPMK4 CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan komposisi dan senyawa aktif dalam daging , ikan, susu, peranannya bagi kesehatan juga buah buahan , sayur sayuran , sereal , kacang kacangan juga Bahan Tambahan Pangan BTP yang diijinkan dan dampak bagi Kesehatan Mahasiswa mampu membuat makalah tentang kimia bahan pangan				
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar(Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan tentang ilmu pengetahuan kimia pangan,komponen gizi mayor dan minor				
	Sub-CPMK2	Mampu menjelaskan berbagai masalah dalam pangan khususnya yang berkaitan dengan pengolahan pangan ,perubahan yang terjadi komponen gizi mayor dan minor				
	Sub-CPMK3	Mampu merumuskan dan menjelaskan perihal kandungan gizi baik mayor maupun minor yang terdapat dalam suatu produk pangan. Mencakup struktur kimia,klasifikasi.tata nama, sifat fisiko kimia reaksi kimia peran komponen kimia dalam bahan dan produk				
	Sub-CPMK 4	Mampu memahami bahan makanan yang baik dan bahan makanan yang dapat menyebabkan penyakit/ karsinogeni,food aditif. flavour				
	Sub-CPMK 5	Mampu memberikan informasi secara lisan kepada masyarakat tentang bahaya food additive.Mampu Menyusun deskripsi dalam bentuk makalah dengan topik seputar kimia pangan dan mempresentasikan.				
		.				
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5
	CPMK1	v				
	CPMK2		v			
	CPMK3			v		
	CPMK4				v	
						v
Diskripsi Singkat MK	Penguasaan memberikan informasi dasar mengenai komponen makanan dan perubahan kimia dan fisika yang dialaminya selama pemrosesan, penyimpanan, dan penanganan. Bidang tekstur mikrotekstur makanan sekarang disadari sebagai aspek dari mutu makanan. Dasar dari kimia makanan berada di bidang kimia, biokimia dan mikrobiologi, ilmu ini berhubungan erat sekali dengan ilmu pertanian, teknik, gizi dan ekonomi					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Kontrak Perkuliahan 2. Memahami sifat-sifat air dapat mempengaruhi bahan makanan 3. Memahami dengan baik bagaimana kandungan lemak makanan, lemak makanan dapat mengalami perubahan,kerusakan 4. Mengetahui protein dalam produk hewan , mengetahui protein dalam produk tumbuhan. 5. Mempelajari karbohidrat yang terdapat dalam jaringan tumbuhan, mempelajari karbohidrat yang terdapat dalam hewan, mempelajari karbohidrat yang terdapat dalam pangan 6. Mengenal mineral garam anorganik atau organik, lebih 60 unsur berada dalam makanan. 7. Mengenal warna bagi makanan yang tidak diproses maupun yang dimanufaktur 8-9. Menjelaskan bahwa bau rasa merupakan sifat bahan makanan, mengevaluasi tekstur makanan dengan uji mekanika, analisis secara pengindraan. 10-11. Mengenal vitamin adalah komponen tmbahan makanan berperan sangat penting dalam gizi manusia. 10. Mengetahui peran enzim secara alami dalam makanan dapat mengubah susunan makanan tersebut, Enzim sbg indikator dalam metode analitik,Enzim sbg alat bantu pemrosesan pada pemanufakturan makanan. 12-13. Memperhatikan terhadap tinambah makanan berkaitan kemungkinan bahwa komponen bermutu rendah dimasukkan dgn curang ke dalam makanan kemungkinan bahaya yg ditimbulkan oleh senyawa beracun, Zat Aditif 14. Senyawa beracun dalam bahan pangan.					
Pustaka	Utama:					

		1. John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. 2. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 3. Aurand, L.W. dan A.E. Woods (1975) Food Chemistry, the AVI Publ. Co 4. Yudkin, M, and R.Offord (1979) Biochemistry, Houghton Mifflin Company, Boston.					
Dosen Pengampu		Farida Nuraeni, M.Si. , Diana Widiastuti,M.Si. Dra. Eka Herlina, MPd					
Mata Kuliah Syarat		Biokimia					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
1, 2	Sub-CPMK 1Mampu menjelaskan tentang ilmu pengetahuan kimia pangan,komponen gizi mayor dan minor uan kimia pangan .	Ketepatan menjelaskan tentang pengetahuan ilmu kimia pangan	Kreteria: Pedoman Penskoran (Marking Scheme) Teknik non- test: •Meringkas materi kuliah •Kuis-1	•Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(2x50”)] •Tugas-1 Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang pengertian pengetahuan, ilmu kimia pangan	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	1. Kontrak Perkuliahan 2. Memahami sifat-sifat air dapat mempengaruhi bahan makanan [John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.]	15
				•Kuliah: •Diskusi dalam kelompok, dan Tugas 2 Makalah: studi kasus tentang permasalahan pangan khususnya yang berkaitan dengan kimia.	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit		
3, 4	Sub-CPMK-2: Mampu menjelaskan berbagai masalah dalam pangan khususnya yang berkaitan dengan pengolahan pangan ,perubahan yang terjadi komponen gizi mayor dan minor	Mampu menyebutkan contoh permasalahan dalam bidang pangan khususnya yang berkaitan dengan lemak dan protein.	Kreteria: Rubik Holistik Teknik non-test •Studi kasus tentang permasala han dibidang pangan .	•Kuliah: •Diskusi; 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	3. Memahami dengan baik bagaimana kandungan lemak makanan, lemak makanan dapat merentang mulai dari sangat rendah sampai sangat tinggi. 4. Mengetahui protein dalam produk hewan dan mengetahui protein dalam produk tumbuhan. [John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.]	15
				•Kuliah: •Diskusi; 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit		

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
5, 6,7	Sub-CPMK 3 Mampu merumuskan dan menjelaskan perihai kandungan gizi baik mayor maupun minor yang terdapat dalam suatu produk pangan. Mencakup struktur kimia,klasifikasi.tata nama, sifat fisiko kimia reaksi kimia peran komponen kimia dalam bahan dan produk3	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang komponen gizi mayor dan komponen gizi minor. Klasifikasi Vitamin,Mineral, dan warna bahan pangan.	Kriteria: Portofolio <i>showcase</i> Teknik non-test: • Ringkasan artikel jurnal	•Kuliah: •Discovery Learning, Diskusi dalam kelompok; •Tugas-3: Mengkaji dan mensarikan artikel jurnal 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	5. Mempelajari karbohidrat yang terdapat dalam jaringan tumbuhan, mempelajari karbohidrat yang terdapat dalam hewan, mempelajari karbohidrat yang terdapat dalam mikroorganisme 6. Mengenal bahan mineral garam anorganik atau organik, lebih 60 unsur berada dalam makanan. 7. Mengenal warna bagi	15
						makanan yang tidak diproses maupun yang dimanufaktur [John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.]	
8	ETS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan Validasi hasil Penilaian, Evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9-10	Sub CPMK 4 : Mampu memahami tekstur bahan makanan yang baik dan bahan makanan yang dapat menyebabkan penyakit	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang tekstur , komponen rasa dan bau ,sifat bahan makanan dan tekstur.	Kreteria: Deskriptif	•Kuliah •Diskusi 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x 50 menit	9. Menjelaskan bahwa bau rasa merupakan sifat bahan makanan, mengevaluasi tekstur makanan dengan uji mekanika, analisis secara penginderaan. 10. Mengenal vitamin adalah komponen tmbahan makanan berperan sangat penting dalam gizi manusia. [John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.]	15

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
11	Sub CPMK 4 :. Mampu memahami bahan makanan yang baik dan bahan makanan yang dapat menyebabkan penyakit/ karsinogeni,food aditif, flavour	• Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan enzim dan food additive .	Kreteria: Rubik Deskriptif Teknik non- test	Kuliah Diskusi 2x 50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	11. Mengetahui peran enzim secara alami dalam makanan dapat mengubah susunan makanan tersebut, Enzim sbg indikator dalam metode analitik,Enzim sbg alat bantu pemrosesan pada pamanufakturan makanan. 12. Memperhatikan terhadap tinambah makanan berkaitan kemungkinan bahwa komponen bermutu rendah dimasukkan dgn curang ke dalam makanan kemungkinan bahaya yg ditimbulkan oleh senyawa beracun. [Aurand, L.W. dan A.E. Woods (1975) Food Chemistry, the AVI Publ. Co Yudkin, M, and R.Offord (1979) Biochemistry, Houghton Mifflin Company, Boston.] .	10
12				Kuliah Diskusi 2x 50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit		
13,14,15	Sub CPMK 5 Mampu memberikan informasi secara lisan kepada masyarakat tentang	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan senyawa beracun dalam	Kreteria: Rubik Deskriptif	Kuliah Responsi; Technical	Google Drive Google Meet LMS Unpak	13. Menentukan mutu bahan makanan yg sangat bergantung pada warna	30

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
	bahaya food additive.Mampu Menyusun deskripsi dalam bentuk makalah dengan topik seputar kimia pangan dan mempresentasikan.	bahan pangan dan food additive. Membuat makalah dan mempresentasikan.	Teknik non- test	Assistance Presentasi dan diskusi (Tugas 4) 2x50 menit	2x50 menit	14. Mengetahui dan mempelajari bahan aditif makanan 15. Senyawa beracun dalam bahan pangan. [Aurand, L.W. dan A.E. Woods (1975) Food Chemistry, the AVI Publ. Co Yudkin, M, and R.Offord (1979) Biochemistry, Houghton Mifflin Company, Boston.]	
16	EAS /Evaluasi Akhir Semester: Melakukan Validasi penilaian akhir dan menentukan Kelulusan mahasiswa						

Rencana Tugas: Menyusun Makalah

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	Kimia Pangan				
KODE	621PB5253	SKS	2	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU	Farida Nuraeni, M.Si, Diana Widiastuti ,MSc, Dra. Eka Herlina ,M.Pd				
BENTUK TUGAS					
Final Project					
JUDUL TUGAS					
Menyusun makalah tentang kimia pangan dan mempresentasikan secara mandiri.					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu Menyusun makalah dan mempresentasikannya dengan kinerja mandiri , bermutu, dan terukur					
DISKRIPSI TUGAS					
Tugas ini bertujuan agar mahasiswa mampu untuk menyusun makalah sesuai dengan standar yang berlaku. Mahasiswa belajar membaca dan meringkas artikel jurnal sesuai dengan tema makalah yang diinginkan. Kemudian merumuskan permasalahan dan menyusun makalah. Selanjutnya mahasiswa mendesain slide presentasi makalah dan mempresentasikannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dalam bentuk presentasi.					
METODE Pengerjaan Tugas					
- Memilih dan mengkaji minimal 5 jurnal nasional dan internasional sesuai bidang yang diminati; - Membuat ringkasan dari minimal 5 jurnal yang telah dipilih; - Menentukan judul makalah - Menyusun makalah - Menyusun bahan dan slide presentasi makalah - Presentasi makalah di kelas.					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
- Objek garapan: penyusunan makalah - Bentuk luaran: - Kumpulan ringkasan jurnal ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Ringkasan) - Makalah ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Proposal) - Slide presentasi PowerPoint terdiri dari: Text, grafik, tabel, gambar, animasi atauoun video, maksimum 10 slide. Dikumpulkan dalam bentuk softcopy format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Slide)					
INDIKATOR					

a. Ringkasan hasil kajian journal (bobot 20%)

Ringkasan hasil kajian jurnal dengan sistematika dan format yang telah ditetapkan, kemutakhiran jurnal (5 tahun terakhir), kejelasan dan ketajaman meringkas, konsistensi dan kerapian dalam sajian tulisan.

b. Proposal Penilaian (30%)

1. Ketepatan sistematika penyusunan makalah sesuai dengan standar panduan penulisan makalah
2. Ketepatan tata tulis makalah sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang benar dan sesuai dengan standar APA dalam penyajian tabel, gambar, penulisan, rujukan dan penulisan sitasi;
3. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna (jika ada) simbol dan lambing;
4. Kerapian sajian buku proposal yang dikumpulkan;
5. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur yang ada dalam MS.Word dalam penulisan dan kajian proposal penelitian.

c. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 20%)

Jelas dan konsisten, font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video clip yang relevant.

d. Presentasi (bobot 30%)

Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.

JADWAL PELAKSANAAN

1. Penetapan judul makalah
2. Meringkas jurnal
3. Menyusun makalah
4. Presentasi makalah

LAIN-LAIN

Bobot penilaian tugas adalah 20% dari 100% penilaian mata kuliah ini;

DAFTAR RUJUKAN

1. John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung.
2. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
3. Aurand, L.W. dan A.E. Woods (1975) Food Chemistry, the AVI Publ. Co
4. Yudkin, M, and R.Offord (1979) Biochemistry, Houghton Mifflin Company, Boston.



RENCANA ASESMEN & EVALUASI KIMIA MK : KIMIA PANGAN

Kode: KIMI6136	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 4	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Farida Nuraeni, M.Si	Koordinator RMK Farida Nuraeni,M,Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	Sub-CPMK 1Mampu menjelaskan tentang ilmu pengetahuan kimia pangan,komponen gizi mayor dan minor uan kimia pangan .	Mahasiswa Memahami Kontrak Perkuliahan , cara penilaian dan bobotnya(%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi kimia anorganik 1 selama satu semester Mahasiswa memahami komponen gizi mayor dan komponen gizi minor dalam bahan pangan.	10
3,4	Sub-CPMK-2: Mampu menjelaskan berbagai masalah dalam pangan khususnya yang berkaitan dengan pengolahan pangan ,perubahan yang terjadi komponen gizi mayor dan minor	Mampu menyebutkan contoh permasalahan dalam bidang pangan khususnya yang berkaitan dengan lemak dan protein sebagai akibat penyimpanan maupun pengolahan	15
5,6,7	Sub-CPMK 3 Mampu merumuskan dan menjelaskan perihal kandungan gizi baik mayor maupun minor yang terdapat dalam suatu produk pangan. Mencakup struktur kimia,klasifikasi.tata nama, sifat fisiko kimia reaksi kimia peran komponen kimia dalam bahan	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang komponen gizi mayor dan komponen gizi minor	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	pangan dan produk pangan.		
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	Sub CPMK 4 : Mampu memahami tekstur bahan makanan yang baik dan bahan makanan yang dapat menyebabkan penyakit	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang tekstur , komponen rasa dan bau ,sifat bahan makanan dan tekstur.	15
11,12	Sub CPMK 4 :. Mampu memahami bahan makanan yang baik dan bahan makanan yang dapat menyebabkan penyakit/ karsinogeni,food aditif, flavour	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan enzim dan food additive	15
13,14,15	Sub CPMK 5 Mampu memberikan informasi secara lisan kepada masyarakat tentang bahaya food additive.Mampu Menyusun deskripsi dalam bentuk makalah dengan topik seputar kimia pangan dan mempresentasikan.	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan senyawa beracun dalam bahan pangan dan food additive. Membuat makalah dan mempresentasikan.	30
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

		UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA KIMIA					Kode Dokumen		
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER		Tgl Penyusunan
Kimia organik bahan alam		KIMI6127	WAJIB	2			IV		26-Jun-21
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK			Ka PRODI		
		Dr. Leny Heliawati, M.Si		Dr. Leny Heliawati, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.		
		Diana Widiastutu, M.Phill							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI								
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.							
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, kejuangan, dan kewirausahaan.							
	P1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.							
	CPMK								
	CPMK1	Mahasiswa mampu mereview Terminologi fitokimia dan komponen senyawa bioaktif dalam tumbuhan secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab							
	CPMK3	Mahasiswa mampu menyimpulkan dengan konteks senyawa organik bahan alam yang memiliki aktivitas biologis dengan menerapkan teknologi secara logis, kritis, kreatif, kolaboratif dan penuh tanggung jawab.							
	CPMK4	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dasar dalam pengisolasian suatu bahan alam secara logis dan kritis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab							
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)								
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu Menjelaskan ruang lingkup Fitokimia secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu Menjelaskan Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan terpenoid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan steroid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan fenil propanoid dan poliketida secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan flavonoid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan alkaloid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab							
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	v	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8
	CPMK1	v	v	v	v	v		v	
	CPMK2		v	v	V	v	v		v
	CPMK3								v
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa mencakup Terminologi fitokimia dan komponen senyawa bioaktif dalam tumbuhan, pembahasan senyawa terpenoid, steroid, fenil propanoid, poliketida, flavanoid, dan senyawa alkaloid. Senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida, antidiabetes dan hepatoprotektor, Strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman. Konsep dasar dan metodologi pendeteksian, Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan kuliah ini adalah penjelasan materi dengan analogi yang sederhana menggunakan LCD projector dan white board, diskusi interaktif,								
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. ruang lingkup Fitokimia 2. Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan 3. Keteraturan dan asal usul terpenoid. 4. Klasifikasi , struktur, dan sifat steroid. 5. Klasifikasi, asal-usul fenil propanoid dan poliketida. 6. Klasifikasi dan variasi struktur flavonoid. 7. Klasifikasi dan variasi struktur senyawa alkaloid. 8. Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas								
Pustaka	Utama:								
	1. Bohlin, L., and J. G. Bruhn. 1999. Bioassay Methods in Natural Product Research and Drug Development. 2. Colegate, S.M., Molyneux, R. J. 2008. Bioactive Natural Products : Detection,Isolation, and Structural Determination. New York : Taylor & Francis Group. 1-4. 3. Cragg, G. M., and David J. N. 2005. Plants as a source of anti-cancer agents. Journal of Ethnopharmacology, 100: 72 – 79. 4. Paul M. Dewick, Medicinal Natural Products, A Biosynthetic Approach, 2nd, John Wiley, 2002 5. Sir Derek Barton, Koji Nakanishi, Comprehensive Natural Products Chemistry, , Elsevier,, 1999								
	Pendukung:								
Media Pembelajaran	Preangkat lunak:						Perangkat keras :		
	MS Office 2016						LCD & Projector		
Dosen Pengampu	Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Diana Widiastutu, M.Phill								
Matakuliah syarat	Kimia organik karbon & kimia organik II								
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]				Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]		Bobot Penilaian (%)

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	LURING	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1	mampu Menjelaskan ruang lingkup Fitokimia secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Dapat menjelaskan pengertian fitokimia dan senyawa bioaktif yang terkandung pada tanaman serta manfaatnya - Dapat memberikan contoh-contoh tumbuhan yang bermanfaat untuk terapi kesehatan	Kriteria: Rabrik kriteria Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah: - Diskusi dlm kelompok, [TM: 2x(2x50'')] [BT+BM:{1+1}x(2x60'')] Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60'')]	E-learning LMS	- Ruang lingkup Fitokimia dan Bioaktivitas - Tumbuhan yang bermanfaat untuk terapi Kesehatan Modul Kuliah Text Books Internet	10
2.3	mampu Menjelaskan Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida, antidiabetes dan hepatoprotektor	Kriteria: Rabrik skala Bentuk non-test: - Menyusun - Presentasi;	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:{1+1}x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60'')]	E-learning LMS	Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan - Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas Modul Kuliah Text Books Internet	15
4.5	mampu menjelaskan terpenoid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	., Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa terpenoid	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	Kuliah: - Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50'')] Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60'')] Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	E-learning LMS	Terpenoid Modul Kuliah Text Books Internet	15
6.7	mampu menjelaskan steroid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa steroid	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:{1+1}x(2x60'')]	E-learning LMS	Steroid Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9.1	mampu menjelaskan fenil propanoid dan poliketida secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa fenil propanoid dan poliketida.	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	- Kuliah: - Studi kasus, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:{2+2}x(2x60'')]	E-learning LMS	Fenil propanoid, poliketida Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	mampu menjelaskan flavonoid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa flavonoid	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: - Rancangan instrument - Presentasi	- Kuliah: - diskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60'')]	E-learning LMS	Flavonoid Modul Kuliah Text Books Internet	15
12.13	mampu menjelaskan alkaloid secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa alkaloid	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi kelompok	Kuliah & tutorial: Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60'')]	E-learning LMS	Alkaloid Modul Kuliah Text Books Internet	5
14.15	mampu menjelaskan Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	- Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida, antidiabetes, dan hepatoprotektor	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi	Kuliah & tutorial; Berbasis proyek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:{3+3}x(2x60'')]	E-learning LMS	- Strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman - Identifikasi (Screening) fitokimia pada simplisia dan ekstrak tumbuhan - Metode bioassay untuk aktivitas antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida, antidiabetes, dan hepatoprotektor Modul Kuliah Text Books Internet	30
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah kimia organik bahan alam
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Isolasi senyawa bahan alam yang berasal dari tumbuhan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA ORGANIK SINTESIS

Kode: KIMI6136	Bobot sks (T/P): 3 Semester : V	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	1. mampu Menjelaskan ruang lingkup Fitokimia	Dapat menjelaskan pengertian fitokimia dan senyawa bioaktif yang terkandung pada tanaman serta manfaatnya - Dapat memberikan contoh-contoh tumbuhan yang bermanfaat untuk terapi kesehatan	10
2,3	2. mampu Menjelaskan Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan	Dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida, antidiabetes dan hepatoprotektor	15
4,5	3. mampu menjelaskan terpenoid.	., Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa terpenoid	15
6,7	4. mampu menjelaskan steroid	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa steroid	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	5. mampu menjelaskan fenil propanoid dan poliketida.	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa fenil propanoid dan poliketida.	5
11	6. mampu menjelaskan flavonoid	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa flavonoid	15
12,13	7. mampu menjelaskan alkaloid	Mhs memahami sumber dan klasifikasi, menuliskan kerangka dasar serta beberapa reaksi yang merupakan ciri khas baik, Serta	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		memahami dan dapat menuliskan jalur biosintesis baik senyawa alkaloid	
14,15	8. mampu menjelaskan Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas	- Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida, antidiabetes, dan hepatoprotektor	30
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS : MIPA

PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN			
Analisis Lingkungan	KIMI6128	Wajib		2		4		26 Juli 2021			
OTORISASI	Pengembang RPS			Koordinator MK			Ketua Program Studi				
	Yulian Syahputri, M.Si			Dr. Sutanto, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si				
CPL - Prodi yang dibebankan pada MK											
Capaian Pembelajaran (CP)			Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)								
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.									
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.									
	CPL 3	KK1. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)										
			Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini								
	CPMK 1	Mampu memberikan definisi dan menjelaskan hal yang berkaitan dengan analisis lingkungan (S2, KK1);									
	CPMK 2	Mampu memahami konsep teoritis analisis lingkungan (S2, KK1);									
	CPMK 3	Mampu menjelaskan teknik sampling udara, air, dan TCLP (S2, KK1)									
	CPMK 4	Mampu menganalisis dan menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan prinsip dasar metoda analisis udara dan air (S2, KK1);									
	CPMK 5	Mampu menjelaskan dan memecahkan metode analisis yang tepat dari aplikasi analisis lingkungan dalam kehidupan (S1, S2, KK1).									
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)										
	Sub-CPMK 1	Mampu memberikan definisi analisis lingkungan [C1,A2] (CPMK1)									
	Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan berbagai konsep yang berhubungan dengan analisis lingkungan [C2,A2,P2] (CPMK2)									
	Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan teknik sampling udara dan air [C2,A2,P2] (CPMK3)									
	Sub-CPMK 4	Mampu menjelaskan teknik sampling dan analisis TCLP [C2,A2,P2] (CPMK3)									
	Sub-CPMK 5	Mampu menganalisis dan menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan prinsip dasar metoda analisis udara dan air (air bersih, air permukaan, dan air limbah) [C3,A3,P3] (CPMK 4)									
	Sub-CPMK 6	Mampu menetapkan dan menjelaskan metode analisis yang tepat dari aplikasi analisis lingkungan dalam kehidupan [C4,A3,P3] (CPMK2, CPMK4, CPMK5)									
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK										
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6			
		CPMK 1	V								
		CPMK 2		V				V			
		CPMK 3			V	V					

		CPMK 4					V	V			
		CPMK 5						V			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang metoda-metoda analisis lingkungan, meliputi teknik sampling, pengawetan sampel, dan analisis mencakup: analisis parameter udara ambien (NO ₂ , SO ₂ , Pb, TSP, PM ₁₀ , PM ₂₅ , NH ₃ , H ₂ S), tingkat kebisingan, analisis udara emisi (SO _x , NO _x , Ozon, HC, CO, TSP, dan parameter lain sesuai regulasi yang berlaku), analisis parameter kualitas air dan air limbah (parameter fisik, kimia, NH ₃ , DO, COD, BOD, TOC, KMnO ₄ , Cr (VI), Fe, MBAS, Minyak dan Lemak), serta uji TCLP untuk limbah padat. Pendekatan/metode pembelajaran yang digunakan yaitu kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).										
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Teknik sampling udara 3. Analisis parameter gas (NO _x , SO _x , TSP, Ozon) 4. Teknik sampling air dan pengawetan sampel 5. Metoda analisis air dan air limbah (air bersih, air permukaan, dan air limbah) 6. Analisis parameter air (NH ₃ , Cr(VI), COD, dan COD) 7. Rangkuman materi dan kuis 8. UTS 9. Analisis parameter udara ambien 10. Sampling dan analisis udara (Analisis Lab) 11. Sampling dan analisis air (Analisis Lab) bagian 1 12. Sampling dan analisis air (Analisis Lab) bagian 2 13. Sampling dan analisis air (Analisis Lab) bagian 3 14. Sampling dan analisis TCLP (Analisis Lab) 15. Review materi 16. UAS										
Pustaka	Utama : 1. APHA, Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 22th ed, 2017 2. Abhishek T and Jeremy C, Air Pollution: Measurment, modelling and mitigation, 3rd ed, Routledge, New York, 2010 3. Davis M.L and Susan J.M, Principles of Environmental Engineering and Science, Mc-Graw Hill, 2004 4. EPA'S Keith LH, Compilation of EPA'S Sampling and Analysis Methods, Boca Raton: CRC Press, 1996 5. Standar Nasional Indonesia untuk analisis udara ambien (cara uji NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, O ₃ , TSP) dan udara emisi 6. Standar Nasional Indonesia untuk analisis air (metoda sampling air dan air limbah, cara uji COD, BOD, KMnO ₄ , Cl ⁻ , TDS, TSS, DO, Cr(VI), Fe, suhu, pH, warna, kekeruhan, MBAS,Minyak dan lemak, Logam, H ₂ S, NH ₃) 7. Vesilind PA, JJ Pierre, RF Weiner, Environmental Engineering, Butterworth-Heinemann, 1994 8. Patnaik, P. 2010. Environment Analysis, 2th Ed.. Chemical Pollutions in Air, Water, Soil and Solid Wastes, CRC Press, New York. Pendukung : 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)										
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si										
Mata Kuliah Prasyarat	Kimia Lingkungan										
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)			

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang prinsip dasar analisis lingkungan meliputi teknik sampling [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs dalam memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar analisis lingkungan dan teknik sampling udara	Kriteria: Rubrik Kriteria grading Bentuk non-test: • diskusi	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] • Tugas-1: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Prinsip dasar dan konsep analisis lingkungan; Teknik sampling udara Modul Kuliah Text Books Internet	5
3,4	2. mampu menjelaskan teknik sampling air dan menghitung/menganalisis parameter gas [C3,A3,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan teknik sampling air dan menghitung/menganalisis parameter gas	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] Tugas-2: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Tugas-3: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Teknik sampling air; metoda analisis parameter gas Modul Kuliah Text Books Internet	10
5,6	3. mampu menjelaskan prinsip dasar metoda analisis air [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar metoda analisis air meliputi air bersih, air permukaan, dan air limbah	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Metoda analisis air meliputi air bersih, air permukaan, dan air limbah Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	4. mampu merangkum dan menganalisis materi yang telah diberikan [C3,A3,P2]	Ketepatan menganalisis materi yang telah diberikan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis (kuis)	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-5: studi pustaka dan meringkas [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Rangkuman materi Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20
9	5. mampu menjelaskan konsep analisis udara ambien [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs menjelaskan konsep analisis udara ambien	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(3x50")] - Tugas-6: membuat ringkasan materi [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Metoda analisis udara ambien Modul Kuliah Text Books Internet	5
10,11	6. mampu menjelaskan sampling udara ambien dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air [C3,C4,A3,P3]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan sampling udara ambien dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-7: membuat ringkasan materi [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Teknik sampling dan analisis udara ambien dan air Modul Kuliah Text Books Internet	5
12,13,14	7. mampu menjelaskan sampling udara ambien dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air, serta TCLP [C3,C4,A3,P3]	Ketepatan Mhs menjelaskan sampling udara ambien dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air, serta TCLP	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] - Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM: (1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Teknik sampling dan analisis udara ambien, air, dan TCLP Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
15	8. mampu menjelaskan dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan , penerapan analisis lingkungan dalam kehidupan [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan serta penerapan aplikasinya	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi;	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: membuat simpulan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Review materi, aplikasi analisis lingkungan Modul Kuliah Text Books Internet	10
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah analisis lingkungan
2. Uraian Tugas	Sampling udara dan air beserta analisis lab-nya
a. Obyek garapan	Udara ambien (NH_3 dan O_3), air dan air limbah (COD, DO, parameter fisik, klorida, Fe, Cr(VI))
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Jurnal nasional & internasional, SNI, APHA Batasan: Dikerjakan dengan cara berkelompok untuk sampling udara dan air, serta analisis parameternya masing-masing
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Hasil analisis parameter udara dan air
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	40%
c Keterampilan Umum	20%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, Agustus 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Analisis Lingkungan

Kode MK:	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 4	Rumpun MK: Wajib	No dokumen: Tanggal : 26 Juli 2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi Yulian Syahputri, M.Si	Koordinator MK Dr. Sutanto, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang prinsip dasar analisis lingkungan meliputi teknik sampling [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs dalam memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar analisis lingkungan dan teknik sampling udara Penilaian: Portofolio dan sikap	5
3,4	2. mampu menjelaskan teknik sampling air dan menghitung/menganalisis parameter gas [C3,A3,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan teknik sampling air dan menghitung/menganalisis parameter gas Penilaian: • Portofolio dan sikap	10
5,6	3. mampu menjelaskan prinsip dasar metoda analisis air [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar metoda analisis air meliputi air bersih, air permukaan, dan air limbah Penilaian: Portofolio dan sikap	10
7	4. mampu merangkum dan menganalisis materi yang telah diberikan [C3,A3,P2]	Ketepatan menganalisis materi yang telah diberikan Penilaian: kuis	5
8	Evaluasi Tengah Semester	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
9	5. mampu menjelaskan konsep analisis udara ambien [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs menjelaskan konsep analisis udara ambien Penilaian: Portofolio dan sikap	5
10,11	6. mampu menjelaskan sampling udara ambien dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air [C3,C4,A3,P3]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan sampling udara ambien dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air Penilaian: Portofolio dan sikap	5
12,13,14	7. mampu menjelaskan	Ketepatan Mhs menjelaskan sampling udara ambien	10

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	sampling udara ambien dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air, serta TCLP [C3,C4,A3,P3]	dan sampling air serta menganalisis parameter udara dan air, serta TCLP Penilaian: Portofolio dan sikap	
15	8. mampu menjelaskan dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan Penilaian: Portofolio dan sikap	10
16	Evaluasi Akhir	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATAKULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		Semester	Tgl Penyusunan
Prak. Analisis Data dan Komputasi		KIMI6129	WAJIB	T=0	P=2	III	Aug-21
OTORISASI		Pengembangan RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si., Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si., Ani Andriyati, M.Si, Uswatun Hasanah, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CP Sikap	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;					
		S2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;					
		S4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;					
		S5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;					
		S6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;					
		S7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;					
		S10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;					
		S11. Memiliki kejujuran, integritas,danloyalitas dalam bertindak;					
		S12. Menunjukkan sikap peduli lingkungan, mencegah pencemaran lingkungan, serta menghemat energi dan air;					
	CP Penguasaan Pengetahuan	P1. Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya;					
		P7. Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik.					
	CP Keterampilan Umum	KU1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;					
		KU2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;					
		KU4. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;					
		KU5. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;					
		KU11. Mampu mengelola potensi diri dan lingkungan serta menjalin kerjasama untuk mendapat manfaat ekonomis;					
		KU12. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan;					
	CP Keterampilan Khusus	KK1. Mampu melakukan riset pengelolaan sumber daya alam untuk pemanfaatannya dalam bidang pangan dan obat-obatan;					
		KK2. Mampu melakukan riset pengelolaan sumber daya alam untuk pemanfaatannya dalam pengolahan limbah, dan energy terbarukan;					
		KK3. Mampu melakukan riset berkaitan dengan kualitas udara dan kualitas perairan sebagai upaya pengelolaan lingkungan secara bijak dan berkelanjutan;					
		KK4. Mampu melakukan riset tentang pengurangan tingkat pencemaran lingkungan untuk peningkatan kualitas lingkungan;					
		KK5. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat;					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	1. Mampu melaksanakan analisis data dengan berbagai metode dengan baik dan benar (CPL1)						

	CPMK	2. Mampu menggunakan aplikasi orange untuk analisis data instrumen (CPL2)
		3. Mampu menguasai dan menggunakan aplikasi avogadro dan orca (CPL3)
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CMPK-1	1. Mampu melaksanakan analisis deskriptif, analisis korelasi, regresi linear dan inferensial dalam bidang mipa. [C3, A3, P2]
	Sub-CMPK-2	2. Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. [C3, A3, P2]
	Sub-CMPK-3	3. Mampu menguasai dan menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia [C3, A3, P2]
	Sub-CMPK-4	4. Mampu melaksanakan percobaan pengolahan data analisis instrumen menggunakan PCA pada aplikasi orange [C3, A3, P2]
	Sub-CMPK-5	5. Mampu melaksanakan percobaan tentang penghitungan panjang ikatan dan perubahan entalpi pada aplikasi avogadro dan orca. [C3, A3, P2]
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Prak. Analisis Data dan Komputasi mencakup materi tentang pengertian statistik, Distribusi frekuensi, tendensi sentral, validasi dan realibilitas data, populasi dan sampel penelitian, uji presyaratan analisis, analisis deskriptif, analisis korelasi, regresi linear, tentang kegunaan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data serta merancang suatu percobaan sederhana, serta pemanfaatan aplikasi seperti orange, avogadro, dan orca yang berhubungan dengan penelitian-penelitian dalam bidang kimia.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Pengertian statistika, tujuan, kegunaan, ciri-ciri dan konsep dasar statistika 2. Distribusi frekuensi data tunggal, berkelompok dan diagram 3. Mean, median, modus, kuartil, decil dan persil 4. Rentangan, simpangan rata-rata, simpangan baku, dan varian 5. Validasi dan reliabilitas data, opulasi dan sample 6. Normalitas dan Uji hipotesis 7. Statistika deskripsi dan inferensia 8. prinsip dasar perancangan percobaan 9. percobaan satu faktor 10. instalasi dan pengenalan dasar aplikasi orange 11. pengolahan data analisis instrumen menggunakan PCA 12. instalasi dan pengenalan dasar avogadro dan orca 13. pengukuran panjang ikatan menggunakan metode moelcular mechanics dan ab-initio 14. pengukuran entalpi reaksi menggunakan metode moelcular mechanics dan ab-initio	
Pustaka	1) Susetya, Budi. 2010. Statistika untuk Analisis Data Penelitian. Refika Aditama bandung. 2) Sugiyono.2011. Statistika untuk Penelitian. Alfabeta, bandung. 3) Sudjana- 2001. Metode Statistika. Tarsito. Bandung. 4) Cochran William G. 2010. Sampling Techniques. ISBN 979 -456-079-8. Jakarta. 5) Hasan, Iqbal.2009. Analisis data penelitian dengan Statistik. Bumi aksara. Jakarta 6) Weimer, R.C. 1987. Applied elemtary statistics, Brooks/Cole Publ. 7) Musa, A.S dan A.H. Nasution. 1989. Perancanagn dan analisis ilmiah, Bahan Pengajaran, PAU-IPB. 8) Cochran, W.C & G.M. Cox. 1957. Experimental Design, ed Ke-2, Jogn Wiley & Sons. 9) Cochran, W.C. 1968. Sampling Technique. John Wiley	
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si., Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si., Ani Andriyati, M.Si, Uswatun Hasanah, M.Si	
Matakuliah syarat		

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring		
1,2, dan 3	Mampu melaksanakan analisis deskriptif, analisis korelasi, regresi linear dan inferensial dalam bidang mipa. [C3, A3, P2]	terampil dalam melaksanakan praktikum dan membuat laporan	Pengamatan dan pemeriksaan laporan	Ceramah dan diskusi [3x50"]	LMS UNPAK	Pengertian statistika, tujuan statistika, kegunaan statistika,	10
4 dan 5	Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. [C3, A3, P2]	terampil dalam melaksanakan praktikum dan membuat laporan	Pengamatan dan pemeriksaan laporan	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Membedakan distribusi data tunggal dan berkelompok	15
6	Ujian Tengah Semester						
7	Mampu menguasai dan menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia [C3, A3, P2]	terampil dalam melaksanakan praktikum dan membuat laporan	Pengamatan dan pemeriksaan laporan	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Validitas dan realibilitas data	15
8 dan 9	Mampu melaksanakan percobaan pengolahan data analisis instrumen menggunakan PCA pada aplikasi orange [C3, A3, P2]	terampil dalam melaksanakan praktikum dan membuat laporan	Pengamatan dan pemeriksaan laporan	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Menggunakan aplikasi orange	15
10 dan 11	Mampu melaksanakan percobaan tentang penghitungan panjang ikatan dan perubahan entalpi pada aplikasi avogadro dan orca. [C3, A3, P2]	terampil dalam melaksanakan praktikum dan membuat laporan	Pengamatan dan pemeriksaan laporan	Ceramah dan diskusi, dan latihan kelompok dan tugas pribadi [3x50"]	LMS UNPAK	Menggunakan aplkasi avogadro dan orca	15
12	UAS						100

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [estimasi waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring		

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)	Nilai Akhir Absolut
1	Kehadiran	10%	A 80 - 100
2	Tugas / Kuis / Laporan	20%	B 68 - 79
3	UTS	35%	C 56 - 67
4	UAS	35%	D 46 - 55
5	Total	100%	E 0 - 45

Keterangan: *) Kehadiran minimal 80%, **) Kehadiran 100%



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	• Membuat laporan praktikum
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Hasil Pengamatan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode/cara yang digunakan	Studi literatur, dan observasi
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Laporan hasil praktikum
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Keluasan dan kedalaman materi yang dibahas
c Keterampilan Umum	Kemampuan menyajikan presentasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan memberikan argumen dan pertanyaan
Bogor, 10 Agustus 2021	
(Tim Pengajar Praktikum Analisis Data dan Komputasi)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Prak. Analisis Data dan Komputasi

Kode MK: KIMI6129	Bobot sks : 2 Semester : IV	Rumpun MK: Wajib	No dokumen: Tanggal : 10-08-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si., Muhammad Fathurrahman, S.Pd., M.Si., Ani Andriyati, M.Si, Uswatun Hasanah, M.Si	Koordinator RMK : Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2,3	Mampu melaksanakan analisis deskriptif, analisis korelasi, regresi linear dan inferensial dalam bidang mipa. [C3, A3, P2]	Observasi dan pengecekan laporan serta mengerjakan kuis	15%
4,5	Mampu menggunakan statistika untuk menemukan jawaban terhadap suatu masalah, metode-metode sederhana untuk mengumpulkan data, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data. [C3, A3, P2]		
6	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	
7	Mampu mengusai dan menggunakan Percobaan factorial, Rancangan petak terpisah, dan Rancangan blok terpisah dalam penelitian bidang kimia [C3, A3, P2]	Observasi dan pengecekan laporan serta mengerjakan kuis	30%
8,9	Mampu melaksanakan percobaan pengolahan data analisis instrumen menggunakan PCA pada aplikasi orange [C3, A3, P2]		15%
10,11	Mampu melaksanakan percobaan tentang penghitungan panjang ikatan dan perubahan entalpi pada aplikasi avogadro dan orca. [C3, A3, P2]		
12	Evaluasi Akhir	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%

SEMESTER V

		UNIVERSITAS PAKUAN				
		FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM				
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Biokimia II : Metabolisme	KIM6129	INTI	T=3	P=0	5	5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Siti Warnasih, M.Si		Dra. Tri Aminingsih, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
CPL - Prodi yang dibebankan pada MK						
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai metabolisme makromolekul (karbohidrat, protein, lipid, dan DNA) (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai proses metabolisme makromolekul (karbohidrat, protein, lipid, dan DNA) (CPL 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan metabolisme biomolekul (CPL 5)				
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
Capaian Pembelajaran (CP)	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait proses metabolisme makromolekul (kabohidrat, protein, lipid, dan DNA) dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			✓		
	CPL 2			✓		
	CPL 3	✓				
	CPL 4		✓			
	CPL 5			✓		

Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam memahami tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Katabolisme Karbohidrat 2. Siklus asam sitrat dan transport elektron 3. Biosintesis karbohidrat 4. Fotosintesis 5. Degradasi Lemak dan asam lemak 6. Degradasi asam lemak tidak jenuh dan atom karbon ganjil 7. Regulasi Degradasi Lemak dan asam lemak 8. Biosintesis Lemak dan Asam Lemak serta regulasinya 9. Biosintesis kolesterol 10. Degradasi oksidatif protein dan asam amino 11. Biosintesis asam amino dan metabolisme nukleotida 12. Transmisi molekuler informasi genetik 13. Replikasi DNA 14. Transkripsi dan fungsi RNA 15. Translasi (Biosintesis Protein)					
Pustaka		Utama : a. Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed, W H. Freeman and Company, New York. b. Horton, HR, et al, 2012, Principles of Biochemistry, 5th ed, Pearson Education, Inc, United States of America c. Koolman J, Rohm HK, 2005, Color Atlas of Biochemistry, 2nd ed, Thieme Stuttgart, New York Pendukung : a. Murray K.R, et al, 2003, Harper's Illustrated Biochemistry, 26th ed, McGraw-Hill Companies, Inc. United States of America b. Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dra. Tri Aminingsih, M.Si; Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Pengusun Kehidupan					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang berbagai jenis katabolisme karbohidrat (glikolisis dan glikogenolisis)serta perbedaan katabolisme aerobik dan anaerobik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg katabolisme karbohidrat [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang katabolisme karbohidrat secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Katabolisme karbohidrat (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Siklus asam sitrat dan transport elektron (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang biosintesis karbohidrat (glikogenesis dan glukoneogenesis) dan fotosintesis	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Biosintesis karbohidrat dan fotosintesis (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi asam lemak jenuh dan lemak serta regulasinya	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang degradasi lemak secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Degradasi lemak dan asam lemak jenuh serta regulasinya (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi asam lemak tidak jenuh dan atom karbon ganjil	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang degradasi lemak tidak jenuh secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Degradasi lemak dan asam lemak tidak jenuh dan atom karbon ganjil (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang biosintesis lemak dan asam lemak serta regulasinya	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang biosintesis lemak dan asam lemak secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Biosintesis lemak dan asam lemak serta regulasinya (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi protein dan asam amino	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang degradasi protein dan asam amino secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Degradasi protein dan asam amino (Nelson DL, Cox, MM, 2008. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th ed , W H. Freeman and Company, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang biosintesis asam amino dan metabolisme nukleotida	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang biosintesis asam amino dan metabolisme nukleotida [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Biosintesis asam amino dan metabolisme nukleotida (Koolman J, Rohm HK, 2005, Color Atlas of Biochemistry, 2nd ed, Thieme Stuttgart, New York.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang Transmisi molekuler informasi genetik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Transmisi molekuler informasi genetik (Horton, HR, et al, 2012, Principles of Biochemistry, 5th ed, Pearson Education, Inc, United States of America)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang replikasi DNA	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 11 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Replikasi DNA (Horton, HR, et al, 2012, Principles of Biochemistry, 5th ed, Pearson Education, Inc, United States of America)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang transkripsi dan fungsi RNA	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Transkripsi dan fungsi RNA (Horton, HR, et al, 2012, Principles of Biochemistry, 5th ed, Pearson Education, Inc, United States of America)	2.5



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH
Biokimia II : Metabolisme

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait proses metabolisme makromolekul (karbohidrat, protein, lipid, dan DNA) dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Proses metabolisme makromolekul (karbohidrat, protein, lipid, dan DNA)
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 10 Agustus 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Biokimia II : Metabolisme

Kode: KIMI6129	Bobot sks (T/P): 3 Semester : 5	Rumpun MK: Inti	No: 5.1 Tanggal : 10 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dra. Tri Aminingsih, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA,	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang berbagai jenis katabolisme karbohidrat (glikolisis dan glikogenolisis)serta perbedaan katabolisme aerobik dan anaerobik	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang biosintesis karbohidrat (glikogenesis dan glukoneogenesis) dan fotosintesis	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik,	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi asam lemak jenuh dan lemak serta regulasinya	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi asam lemak tidak jenuh dan atom karbon ganjil	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal	30

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi protein dan asam amino	2.5
10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang biosintesis asam amino dan metabolisme nukleotida	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik,	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang Transmisi molekuler informasi genetik	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
12	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang replikasi DNA	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme	Mahasiswa mampu menguraikan dan	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	membuat kesimpulan tentang transkripsi dan fungsi RNA	
14	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang translasi (biosintesis protein)	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses metabolisme antara lain metabolisme karbohidrat serta regulasinya meliputi glikolisis, glikogenolisis, glikogenesis, glukoneogenesis, siklus asam sitrat, transport elektron dan fosforilasi oksidatif, perbedaan katabolisme aerobik dan aerobik, fotosintesis dan siklus calvin, degradasi oksidatif dan biosintesis asam amino, metabolisme nukleotida, metabolisme lipida meliputi degradasi oksidatif lemak, degradasi asam lemak jenuh, degradasi asam lemak tidak jenuh dan asam lemak atom karbon ganjil beserta regulasinya, biosintesis asam lemak dan biosintesis lemak, biosintesis kolesterol, DNA sebagai pembawa informasi genetik, proses transmisi molekuler informasi genetik dari DNA ke protein meliputi replikasi DNA, transkripsi DNA menjadi RNA dan translasi (Biosintesis protein) (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait proses metabolisme makromolekul (karbohidrat, protein, lipid, dan DNA) dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait proses metabolisme makromolekul (misalnya kelainan, mutasi, dll)	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS : MIPA

PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN	
Kinetika Kimia		KIMI6131	Wajib		2		5		26 Juli 2021	
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK			Ketua Program Studi			
		Yulian Syahputri, M.Si		Drs. Agus Taufiq, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si			
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK								
Capaian Pembelajaran (CP)		Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)								
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.								
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, kejuangan, dan kewirausahaan.								
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)									
		Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini								
	CPMK 1	mampu memberikan definisi tentang kinetika kimia dan bagian-bagiannya (S2, P1)								
	CPMK 2	mampu menjelaskan konsep laju reaksi, tetapan laju, orde reaksi, kinetika reaksi, teori tumbukan, katalis, dan persamaan Arrhenius (S2, P1)								
	CPMK 3	mampu menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep kinetika reaksi (S2, P1)								
	CPMK 4	mampu menjelaskan aplikasi dari kinetika kimia dalam kehidupan (S1, S2,P1)								
	CPMK 5	mampu menjelaskan dari hasil sampel data penelitian kinetika kimia berikut aplikasinya, dan mempresentasikannya dengan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (S1, S2, P1)								
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)									
	Sub-CPMK 1	Mampu memberikan definisi tentang kinetika kimia dan isinya [C1,A2] (CPMK1)								
	Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan berbagai konsep yang berhubungan dengan kinetika kimia dan bagian-bagiannya [C2,A2,P2] (CPMK2)								
	Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan berbagai konsep yang berhubungan dengan kinetika reaksi sederhana dan kompleks, tumbukan, serta katalis [C2,A2,P2] (CPMK2)								
	Sub-CPMK 4	Mampu memperkirakan, menganalisis, dan menyimpulkan data percobaan penerapan kinetika kimia [C2,A3,P2] (CPMK3)								
	Sub-CPMK 5	Mampu menghitung laju, orde, dan konstanta laju reaksi, serta dapat menghitung waktu kadaluarsa produk sebagi bentuk dari aplikasi kinetika kimia [C3,A2,P2] (CPMK 4)								
	Sub-CPMK 6	Mampu menetapkan, menjelaskan, dan menarik kesimpulan berdasarkan sampel data penelitian kinetika kimia dengan sistematis, bermutu dan terukur [C4,A3,P2] (CPMK2, CPMK3, CPMK4, CPMK5)								
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6			
	CPMK 1	V								

	CPMK 2		V	V			V			
	CPMK 3				V		V			
	CPMK 4					V	V			
	CPMK 5						V			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang kimia fisika yang berhubungan dengan berbagai reaksi kimia (reaksi sederhana dan kompleks), baik kecepatan/laju maupun mekanisme reaksinya meliputi stoikiometri, orde, dan konstanta laju reaksi; waktu paruh reaksi; efek temperatur terhadap laju reaksi; tumbukan; katalis; aplikasi kinetika untuk pengukuran kadaluarsa produk; dan aplikasi orde semu. Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan kuliah ini adalah kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).									
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Stoikiometri dan laju reaksi 3. Orde dan konstanta laju reaksi 4. Aplikasi kinetika untuk pengukuran kadaluarsa produk 5. Perkiraan orde reaksi berdasarkan grafik 6. Orde semu Aplikasi orde semu dan kuis 8. UTS 9. Waktu paruh 10. Efek temperatur terhadap laju reaksi 11. Reaksi sederhana dan kompleks 12. Reaksi paralel dan kuis 13. Reaksi berlawanan arah dan reaksi berurutan 14. Teori tumbukan 15. Katalis 16. UAS									
Pustaka	Utama : 1. Atkins, P.W, 1990, Physical Chemistry, 4th ed, Oxford University Press. 2. G.W. Castellan, Chemistry, 2nd ed, Addison-Wesley Publishing Company. 3. S.K.Dogra and S.Dogra, Kimia Fisika dan Soal-soal, Penerbit Universitas Indonesia. 4. Keith J Ladler, Chemical Kinetics, 2nd ed, McGraw Hill. Pendukung : 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)									
Dosen Pengampu	Drs. Agus Taufiq, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si									
Mata Kuliah Prasyarat	Termodinamika									
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)			

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang kinetika kimia dan bagiannya, serta mampu menjelaskan konsep yang berhubungan dengan kinetika kimia. [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs Dapat memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar stoikiometri reaksi, laju reaksi, tetapan laju dan kinetika reaksi.	Kriteria: Rubrik Kriteria grading Bentuk non-test: • diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-1: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Prinsip dasar stoikiometri, laju, dan konstanta laju reaksi Modul Kuliah Text Books Internet	5
3,4	2. mampu menghitung laju dan orde reaksi, serta menjelaskan aplikasi kinetika untuk pengukuran kadaluarsa produk [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menghitung laju dan orde reaksi, serta menjelaskan Prinsip dasar pengaplikasian kinetika untuk pengukuran kadaluarsa produk	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-2: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] - Tugas-3: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	orde dan kinetika reaksi; Prinsip dasar aplikasi kinetika untuk pengukuran kadaluarsa produk Modul Kuliah Text Books Internet	10
5,6	3. mampu menjelaskan orde semu dan penentuan orde berdasarkan grafik [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar orde semu, menentukan orde reaksi melalui metode grafik,	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] - Tugas-4: menentukan orde reaksi berdasarkan grafik [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Orde semu dan orde reaksi Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	4. mampu menjelaskan dan menghitung orde semu dan aplikasinya [C3,A2,P2]	Ketepatan menghitung dan menjelaskan pengaplikasian orde semu	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis (kuis)	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-5: studi kasus [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Aplikasi orde semu Modul Kuliah Text Books Internet	10
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20
9,10	5. mampu menjelaskan dan menghitung waktu paruh serta efek temperature terhadap laju reaksi. [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs menjelaskan dan menghitung waktu paruh dan efek temperature terhadap laju reaksi (Hk. Arrhenius).	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(3x50")] - Tugas-6: studi kasus [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Waktu paruh dan Hk. Arrhenius Modul Kuliah Text Books Internet	10
11	6. mampu menjelaskan Reaksi sederhana dan reaksi kompleks [C2,A2,P2]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan Reaksi sederhana dan reaksi kompleks	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: kuis	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-7: mengerjakan latihan soal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Reaksi sederhana dan reaksi kompleks Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12,13	7. mampu menjelaskan dan menghitung reaksi paralel, berlawanan, dan berurutan, serta mampu menganalisis reaksi yang terjadi [C3,C4,A3,P3]	• Ketepatan Mhs untuk menghitung reaksi paralel, berlawanan, dan berurutan	Kriteria: Rubrik persepsi Bentuk test: • Kuis	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: menganalisis dan menarik kesimpulan berdasarkan data reaksi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Reaksi paralel, berlawanan, dan berurutan, Modul Kuliah Text Books Internet	10
14,15	8. mampu menjelaskan dan menghitung tumbukan yang terjadi, mampu menjelaskan prinsip kerja katalis, dan mampu menarik kesimpulan berdasarkan sampel data penelitian kinetika kimia dengan sistematis, bermutu dan terukur [C3,C4,A2,P3]	Ketepatan menjelaskan prinsip kerja katalis, ketepatan menghitung tumbukan yang terjadi, ketepatan menarik kesimpulan berdasarkan sampel data penelitian kinetika kimia dengan sistematis, bermutu dan terukur	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi;	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat cara kerja katalis [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Teori tumbukan, katalis, aplikasi kinetika Modul Kuliah Text Books Internet	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah kinetika kimia
2. Uraian Tugas	Menghitung laju, konstanta laju dan orde reaksi
a. Obyek garapan	Orde 0, 1 dan 2
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Jurnal nasional & internasional, text book Batasan: Dikerjakan tulis tangan lalu discan dan diupload pada link dan batas waktu yang telah ditentukan
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Pdf; jpeg
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	40%
c Keterampilan Umum	20%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Kinetika Kimia

Kode MK:	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Wajib	No dokumen: Tanggal : 26 Juli 2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi Yulian Syahputri, M.Si	Koordinator MK Drs. Agus Taufiq, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang kinetika kimia dan bagiannya, serta mampu menjelaskan konsep yang berhubungan dengan kinetika kimia. [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs Dapat memberikan definisi dan menjelaskan prinsip dasar stoikiometri reaksi, laju reaksi, tetapan laju dan kinetika reaksi. Penilaian: Portofolio dan sikap	5
3,4	2. mampu menghitung laju dan orde reaksi, serta menjelaskan aplikasi kinetika untuk pengukuran kadaluarsa produk [C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menghitung laju dan orde reaksi, serta menjelaskan Prinsip dasar pengaplikasian kinetika untuk pengukuran kadaluarsa produk. Penilaian: Portofolio dan sikap	10
5,6	3. mampu menjelaskan orde semu dan penentuan orde berdasarkan grafik [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar orde semu, menentukan orde reaksi melalui metode grafik. Penilaian: Portofolio dan sikap	5
7	4. mampu menjelaskan dan menghitung orde semu dan aplikasinya [C3,A2,P2]	Ketepatan Mhs menghitung dan menjelaskan pengaplikasian orde semu Penilaian: kuis	10
8	Evaluasi Tengah Semester	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
9,10	5. mampu menjelaskan dan menghitung waktu paruh serta efek temperature terhadap laju reaksi. [C3,A2,P2]	Ketepatan Mhs menjelaskan dan menghitung waktu paruh dan efek temperature terhadap laju reaksi (Hk. Arrhenius). Penilaian: Portofolio dan sikap	10
11	6. mampu menjelaskan Reaksi sederhana dan reaksi kompleks	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan Reaksi sederhana dan reaksi kompleks.	5

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	[C2,A2,P2]	Penilaian: Portofolio dan sikap	
12,13	7. mampu menjelaskan dan menghitung reaksi paralel, berlawanan, dan berurutan serta mampu menganalisis reaksi yang terjadi [C3,C4,A3,P3]	Ketepatan Mhs untuk menghitung reaksi paralel, berlawanan, dan berurutan, serta menganalisis reaksi Penilaian: kuis	10
14,15	8. mampu menjelaskan dan menghitung tumbukan yang terjadi, mampu menjelaskan prinsip kerja katalis, dan mampu menarik kesimpulan berdasarkan sampel data penelitian kinetika kimia dengan sistematis, bermutu dan terukur [C3,C4,A2,P3]	Ketepatan menjelaskan prinsip kerja katalis, ketepatan menghitung tumbukan yang terjadi, ketepatan menarik kesimpulan berdasarkan sampel data penelitian kinetika kimia dengan sistematis, bermutu dan terukur Penilaian: Portofolio dan sikap	5
16	Evaluasi Akhir	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kromatografi		KIMI6132	WAJIB	2	VI	27 JUNI 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		Dr. Ade Heri Mulyati; Uswatun Hasanah, M.Si		Nana Suryana, M.Sc	Dr. Ade Heri Mulyati	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	P1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPMK					
	CPMK1	Mahasiswa memahami perkembangan teknik kromatografi				
	CPMK2	Mahasiswa memahami prinsip utama pemisahan sampel dengan berbagai mekanisme dalam teknik kromatografi				
	CPMK3	Mahasiswa memahami cara aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, gangguan analisis dan problem solving dalam kromatografi				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)					

	Sub-CPMK 1	Menjelaskan mampu menganalisis perkembangan kromatografi sejak awal ditemukannya sampai sekarang, bagaimana suatu campuran dapat dipisahkan dengan cara kromatografi, beberapa macam cara kromatografi dari sisi peralatan yang dikenal ataupun dari prinsip yang mendasar yaitu pembagian berdasarkan fasa diam dan fasa geraknya beserta contoh.				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis prinsip utama pemisahan yang mendasari dalam berbagai teknik kromatografi, ditinjau dari fasa gerak/fasa diam beserta teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis, mekanisme pemisahan, faktor-faktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi				
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menganalisis prinsip pemisahan, sistem pelarut, peralatan, aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis dan problem solving dalam kromatografi				
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menganalisis Teori pemisahan, HETP/ Efisiensi, Hukum Van Deemter, Jenis Kromatografi, Peralatan/Penunjang, Penetapan kualitatif & kuantitatif, aplikasi, dan Gangguan analisis				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5
	CPMK1	V				
CPMK2		V				
CPMK3			V	V	V	
Diskripsi Singkat MK	Mata Kuliah ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada para mahasiswa tentang cara pemisahan kromatografi dengan lengkap, dari teori dasar, mekanisme pemisahan, peralatan dan melihat kemungkinannya guna dipilih sebagai suatu metode yang sesuai. Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).					
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Teori Pemisahan dan Sejarah kromatografi 2. Kromatografi Lapis Tipis 3. Kromatografi Kertas 4. Kromatografi Kolom 5. Kromatografi Cair 6. Kromatografi Gas 7. Kromatografi Ion 8. Molecular Sieve 9. Elektroforesis 10. Hambatan dalam kromatografi					

Pustaka		Utama:				
		1. Skoog, D.A.(2012) Principles of Instrumental Analysis. Ed Ke-3. Saunders College Publ 2. Ewing, C.W (2012) Instrumental Methods of Chemichal Analysis, ed. Ke-2, II 3. Williard, H.H.et. al. (2015) Instrumental Methods of Analysis, Van Nostrand 4. Pescok, R.I dan L.D Shield (2013) Modern Methods of Chemical Analysis. John Wiley & Sons.				
		Pendukung:				
		1. Day Jr., R.A. dan A.L. Underwood (2005) Analisis Kimia Kuantitatif, Ed. 5, Penerbit Erlangga (penerjemah: A. Hadyana Pudjaatmaka) 2. Kellner, R. (2004) Analytical Chemistry, 2nd, John Wiley & Sons.				
Dosen Pengampu		Nana Suryana, M.Sc.; Dr. Ade Heri Mulyati; Uswatun Hasanah, M.Si				
Matakuliah syarat						
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan Teori Pemisahan dan Sejarah kromatografi [C2,A3]	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang perkembangan kromatografi sejak awal ditemukannya sampai sekarang, bagaimana suatu campuran dapat dipisahkan dengan cara kromatografi, beberapa macam cara kromatografi dari sisi	Kriteria: Rabrik kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Pemisahan dan Sejarah kromatografi Modul Kuliah Text Books Internet	10

		peralatan yang dikenal ataupun dari prinsip yang mendasar yaitu pembagian berdasarkan fasa diam dan fasa geraknya beserta contoh				
2	Mampu Menjelaskan Kromatografi Kertas [C2,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kertas	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Menyusun • Presentasi;	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Kromatografi Kertas Modul Kuliah Text Books Internet	10
3	Mampu menjelaskan Kromatografi Kolom [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kolom	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Kromatografi Kolom Modul Kuliah Text Books Internet	10
4	Mampu menjelaskan Kromatografi Cair	Mahasiswa dapat menguasai prinsip pemisahan, system pelarut, peralatan, aplikasi analisis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test:	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")	Kromatografi Cair Modul Kuliah Text Books Internet	10

	[C3,A3]	kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis dan problem solving dalam HPLC.	Presentasi	• Praktikum [BT: 1x(3x60'')]		
5	Mampu menjelaskan Kromatografi Gas [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan dalam kromatografi Gas, HETP/ Efisiensi, Hukum Van Deemter, Jenis Kromatografi Gas, Peralatan/Penunjang, Penetapan kualitatif & kuantitatif, aplikasi GLC & GSC dan Gangguan analisis.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Kromatografi Gas Modul Kuliah Text Books Internet	10
6	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
7	Mampu menjelaskan Kromatografi Ion [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan kromatografi ion, peralatan & fungsi, cara pelaksanaan, penukar anion/kation, serta aplikasinya	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Kromatografi Ion Modul Kuliah Text Books Internet	10
8	Mampu menjelaskan Molecular Sieve [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai mekanisme pemisahan, peralatan & fungsi, bahan yang digunakan sebagai fasa diam & fasa gerak dalam	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')]	Molecular Sieve Modul Kuliah Text Books Internet	10

		molecular sieve (size exclusion chromatography).		• Praktikum [BT: 1x(3x60'')]		
9	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Xray [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang X-Ray Spektrometri dan aplikasinya •	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Spektrofotometri Xray Modul Kuliah Text Books Internet	10
10	Mampu menjelaskan Elektroforesis [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan, bahan yang digunakan, peralatan & fungsi, cara pelaksanaan serta aplikasi dari elektroforesis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Elektroforesis Modul Kuliah Text Books Internet	10
11	Mampu menjelaskan Hambatan dalam kromatografi [C3,A3]	Mahasiswa mengetahui jenis-jenis hambatan yang terjadi pada kromatografi konvensional dan instrumetal.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Bedah jurnal [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Hambatan dalam kromatografi Modul Kuliah Text Books Internet	10
12	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	- Mahasiswa memahami perkembangan teknik kromatografi - Mahasiswa memahami prinsip utama pemisahan sampel dengan berbagai mekanisme dalam teknik kromatografi - Mahasiswa memahami cara aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, gangguan analisis dan problem solving dalam kromatografi
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Validasi metode analisis dengan menggunakan salah satu instrumen spektrofotometri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	a. Dasar teori dan aplikasi
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	Disiplin
b.Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c.Keterampilan umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d.Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KROMATOGRAFI

Kode: KIMI6132	Bobot sks (T/P): 2 Semester : VI	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 27 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Uswatun Hasanah, M.Si.	Koordinator RMK Nana Suryana, M.Sc. Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	Ka PRODI Dr. Ade Heri M., M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mampu menjelaskan Teori Pemisahan dan Sejarah kromatografi [C2,A3]	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang perkembangan kromatografi sejak awal ditemukannya sampai sekarang, bagaimana suatu campuran dapat dipisahkan dengan cara kromatografi, beberapa macam cara kromatografi dari sisi peralatan yang dikenal ataupun dari prinsip yang mendasar yaitu pembagian berdasarkan fasa diam dan fasa geraknya beserta contoh	10
2,3	Mampu Menjelaskan Kromatografi Kertas [C2,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kertas	20
4,5	Mampu menjelaskan Kromatografi Kolom [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kolom	20
6,7	Mampu menjelaskan Kromatografi Cair [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai prinsip pemisahan, system pelarut, peralatan, aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis dan problem solving dalam HPLC.	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Mampu menjelaskan Kromatografi Gas [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan dalam kromatografi Gas, HETP/ Efisiensi, Hukum Van Deemter, Jenis Kromatografi Gas, Peralatan/Penunjang, Penetapan kualitatif & kuantitatif, aplikasi GLC & GSC dan Gangguan analisis.	5
10	Mampu menjelaskan Kromatografi Ion [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan kromatografi ion, peralatan & fungsi, cara pelaksanaan, penukar anion/kation, serta aplikasinya	5

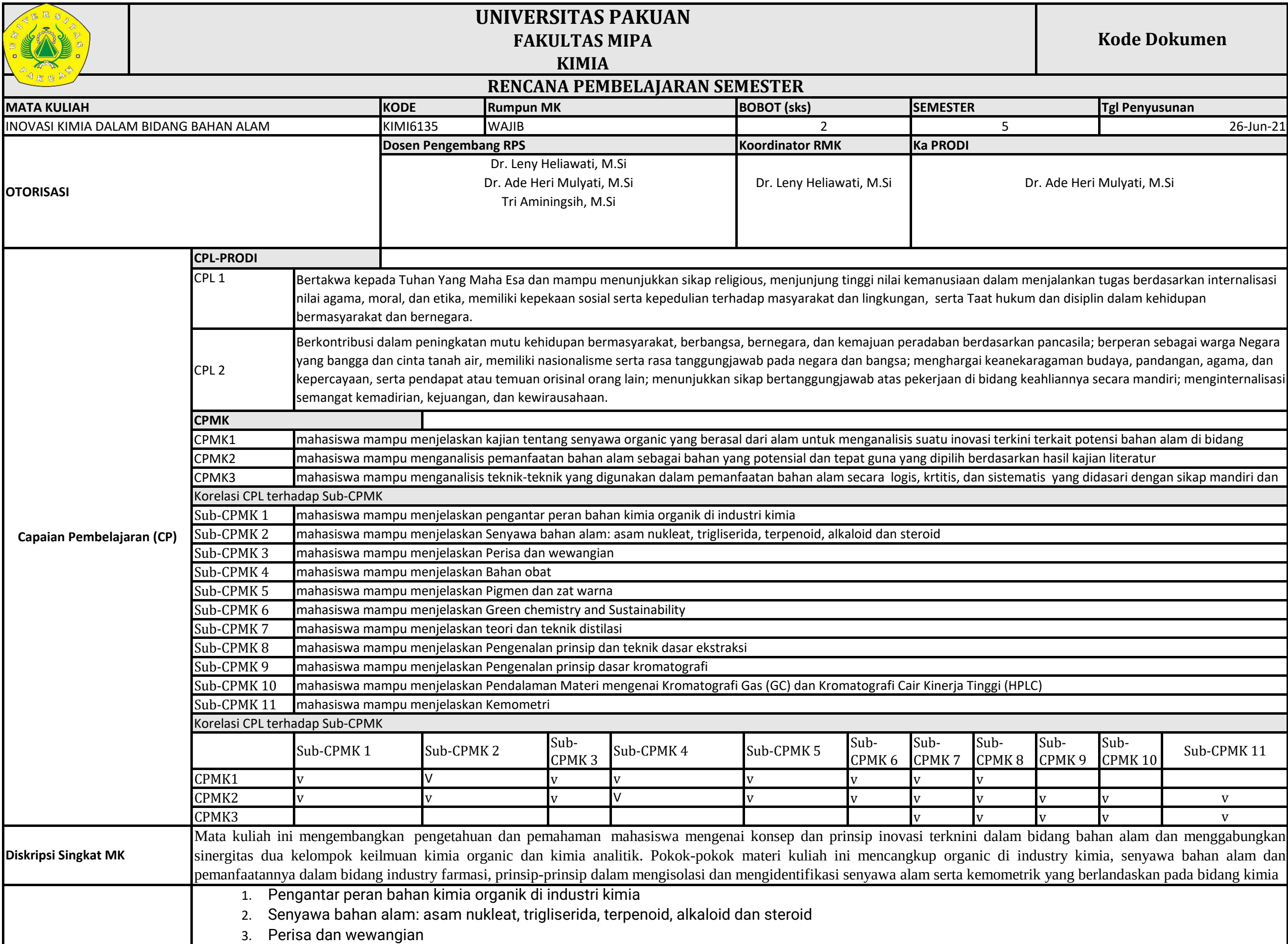
Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
12	Mampu menjelaskan Molecular Sieve [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai mekanisme pemisahan, peralatan & fungsi, bahan yang digunakan sebagai fasa diam & fasa gerak dalam molecular sieve (size exclusion chromatography).	5
13	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Xray [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang X-Ray Spektrometri dan aplikasinya	5
14	Mampu menjelaskan Elektroforesis [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan, bahan yang digunakan, peralatan & fungsi, cara pelaksanaan serta aplikasi dari elektroforesis	5
15	Mampu menjelaskan Hambatan dalam kromatografi [C3,A3]	Mahasiswa mengetahui jenis-jenis hambatan yang terjadi pada kromatografi konvensional dan instrumental.	5
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATA KULIAH
SINTESIS ORGANIK DAN ANORGANIK (KIMI6133)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI
(BELUM ADA)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATA KULIAH
INOVASI KIMIA DALAM BIDANG LINGKUNGAN
(KIMI6134)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI
(BELUM ADA)



Bahan Kajian (Materi pembelajaran)		4. Bahan obat 5. Pigmen dan zat warna 6. Green chemistry and Sustainability 7. teori dan teknik distilasi 8. Pengenalan prinsip dan teknik dasar ekstraksi 9. Pendalaman Materi mengenai Kromatografi Gas (GC) dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC) 10. Pengenalan Kemometri					
Pustaka		Utama: 1. Brereton, R.G., Chemometrics, Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant, , John Wiley & sons, 2003 2. Harvey D., Modern Analytical Chemistry, , Mc Graw Hill, 2000 3. Skoog, D.A., et al, Fundamentals of Analytical Chemistry', 9th, Mary Finch, 2014 4. H. A. Wittcoff , B. G. Reuben, J. S. Plotkin, Industrial Organic Chemicals, 3, Wiley, 2013 5. B. Schaefer, Natural Products in the Chemical Industry, , Springer-Verlag, Heidelberg, 2014 Pendukung: 6. M.F. Ali, B.M. Ali, S. G. Speight, Handbook of Industrial Chemistry: Organic Chemicals, , MCGraw-Hill, New York, 2005 7. K. Wessermel, H-J. Arpe, Industrial Organic Chemistry, 4, Wiley-VCH, Weinheim, 2003					
Media Pembelajaran		Preangkat lunak: MS Office 2016			Perangkat keras : LCD & Projector		
Dosen Pengampu		Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si ; Tri Aminingsih, M.Si					
Matakuliah syarat		Kiimia Organik Bahan Alam					
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1	mahasiswa mampu menjelaskan pengantar peran bahan kimia organik di industri kimia	Ketepatan menjelaskan Sejarah dan perkembangan industri kimia • Industri kimia organik dalam	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	- Kuliah: - Small Group [TM: 2x(2x50'')] [BT+BM:(1+1)x(2x6 - Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x6	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10
2.3	mahasiswa mampu menjelaskan Senyawa bahan alam: asam nukleat, trigliserida, terpenoid, alkaloid dan steroid	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan reaksi senyawa bahan alam: asam nukleat, trigliserida, terpenoid,	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Small [BT+BM:(1+1)x(2x6 Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x6	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10
4	mahasiswa mampu menjelaskan Perisa dan wewangian	Mahasiswa memahami Klasifikasi wewangian • Wewangian dari bahan alam	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	- Kuliah: - Small Group Disssusion [TM: 1x(2x50'')] - Tugas-5: membuat ringkasan materi	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
	wewangian	• Wewangian dari proses sintesis • Hubungan Struktur dan		Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]			
5	mahasiswa mampu menjelaskan Bahan obat	Mahasiswa mengetahui beberapa obat penting untuk menangani penyakit tertentu Mahasiwa mengetahui	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan • Small Group Disccusion	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
6	mahasiswa mampu menjelaskan Pigmen dan zat warna	Mahasiswa mengetahui beberapa jenis pigmen dan zat warna penting serta aplikasi utama dalam cat dan tekstil	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	small group discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
7	mahasiswa mampu menjelaskan Green chemistry and Sustainability	Mahasiswa memahami pentingnya penerapan penerapan prinsip-prinsip green chemistry	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	small group discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	15
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	mahasiswa mampu menjelaskan teori dan teknik distilasi	Mahasiswa mampu: Menjelaskan prinsip distilasi dan perbedaan antara berbagai	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	• Kuliah: • Studi kasus, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: membuat ringkasan materi	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
10	mahasiswa mampu menjelaskan Pengenalan prinsip dan teknik dasar ekstraksi	mahasiswa mampu menjelaskan prinsip/teori dasar ekstraksi • Pengenalan tentang	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test:	• Kuliah: • diskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50'')]	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
		Menjelaskan persamaan dan perbedaan	Menjawab quiz	Tugas-9: membuat ringkasan materi		Internet	
11	mahasiswa mampu menjelaskan Pengenalan prinsip dasar kromatografi	Mahasiswa mampu: • Menjelaskan prinsip dasar kromatografi • Menjelaskan	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	Kuliah & tutorial: Small Group Discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
12	mahasiswa mampu menjelaskan Pendalaman Materi mengenai Kromatografi Gas (GC) dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC)	Mahasiswa mampu: • Menjelaskan prinsip dasar pemisahan senyawa organik menggunakan kromatografi gas (GC) • Menjelaskan	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	Kuliah & tutorial: Small Group Discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10
13,14,15	mahasiswa mampu menjelaskan Kemometri	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Kemometri dan perkembangannya • Data percobaan • Penggunaan	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Menjawab quiz	Kuliah & tutorial: Small Group Discussion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi	Diskusi E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	25
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah inovasi kimia dalam bidang bahan alam
2. Uraian Tugas	Makalah dan ringkasan pembelajaran
a. Obyek garapan	Jurnal berkaitan inovasi terbaru mengenai bahan alam dan pemanfaatannya dalam industri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI KIMIA

MK : INOVASI KIMIA DALAM BIDANG BAHAN ALAM

Kode: KIMI6135	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Pengantar peran bahan kimia organik di industri kimia	Ketepatan menjelaskan Sejarah dan perkembangan industri kimia • Industri kimia organik dalam ekonomi dunia • Karakterisasi industri kimia Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	10
2,3	Senyawa bahan alam: asam nukleat, trigliserida, terpenoid, alkaloid dan steroid	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan reaksi senyawa bahan alam: asam nukleat, trigliserida, terpenoid, alkaloid dan steroid Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	10
4	Perisa dan wewangian	Mahasiswa memahami Klasifikasi wewangian • Wewangian dari bahan alam • Wewangian dari proses sintesis • Hubungan Struktur dan Kewangian Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	5
5	Bahan obat	Mahasiswa mengetahui beberapa obat penting untuk menangani penyakit tertentu Mahasiswa mengetahui keperluan dasar dari reaksi kimia di industri farmasi Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	5
6	Pigmen dan zat warna	Mahasiswa mengetahui beberapa jenis pigmen dan zat warna penting serta aplikasi utama dalam cat dan tekstil	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	
7	Green chemistry and Sustainability	Mahasiswa memahami pentingnya penerapan penerapan prinsip-prinsip green chemistry dalam proses industri sebagai bagian dari pembangunan yang berkelanjutan. Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	15
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	teori dan teknik distilasi	Mahasiswa mampu: Menjelaskan prinsip distilasi dan perbedaan antara berbagai jenis distilasi Terampil dalam merangkai peralatan distilasi Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	5
10	Pengenalan prinsip dan teknik dasar ekstraksi	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip/teori dasar ekstraksi • Pengenalan tentang persamaan dan perbedaan teknik ekstraksi dan pencucian • Pengenalan beberapa teknik ekstraksi: maserasi, perkolasi, soxhletasi Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	5
11	Pengenalan prinsip dasar kromatografi	Mahasiswa mampu: • Menjelaskan prinsip dasar kromatografi • Menjelaskan persamaan dan perbedaan berbagai jenis kromatografi Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	5
12	Pendalaman Materi mengenai Kromatografi Gas (GC) dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC)	Mahasiswa mampu: • Menjelaskan prinsip dasar pemisahan senyawa organik menggunakan kromatografi gas (GC) • Menjelaskan prinsip dasar pemisahan senyawa organik menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (HPLC) • Terampil dalam menginterpretasi data kromatogram GC dan HPLC. Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
13,14,15	Kemometri	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Kemometri dan perkembangannya • Data percobaan • Penggunaan statistik dalam pengolahan data kimia fungsi statistika, mengetahui pentingnya kualitas data yang baik Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	25
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

Pustaka	3. William, D.H & I. Fleming.1973. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry 2 nd ed.Mc Graw Hill, London						
	4. Silverstein, R. M., Bassler, G. C. and Morrill, T., Spectrometric Identification of Organic Compound,, 6th, John Wiley, 1998						
	5. J. Drenth, Principle of protein x-ray crystallography, 3rd, Springer, 2007						
	Pendukung:						
	6. Skoog D.A, Holler F.J, Niemann T.A, Principle of Instrumental Analysis, , Saunders College Pub, 1998						
Media Pembelajaran	7. Harvey D, Modern Analytical Chemistry, , McGraw Hill, 2000						
	8. Skoog D.A, Fundamentals of Analytical Chemistry’, 8, Saunders College Publisher, 2004						
Preangkat lunak:		Perangkat keras :					
MS Office 2016		LCD & Projector					
Dosen Pengampu		Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Dr. Tri Panji ; Diana Widiastuti, M.Si ; Uswatun Hasanah, M.Si					
Matakuliah syarat							
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1.2	mampu Menjelaskan Logika dan analogi penentuan struktur molekul dengan UV, IR, MS dan H-NMR, secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Ketepatan Mhs Dapat menjelaskan prinsip dasar penentuan struktur molekul dengan UV, IR, MS dan H-NMR,langkah-langkah penting dalam analisis dengan spektroskopi, serta memahami istilah-istilah penting dalam analisis Spektroskopi	Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: Presentasi	Small Group Disscusion - Diskusi dlm kelompok, [TM: 2x(2x50’’)] [BT+BM:(1+1)x(2x60’’)] - Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60’’)]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Logika dan analogi penentuan struktur molekul dengan UV, IR, MS dan H-NMR Modul Kuliah Text Books Internet	10
3.4	mampu Menjelaskan Spektroskopi UV-Vis secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Ketepatan Mhs menjelaskan Prinsip dasar, diagram alat dan mekanisme kerjanya, serta beberapa kaidah dalam analisis dengan spektroskopi UV Vis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: - Menyusun - Presentasi;	kuliah dan Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50’’)] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60’’)] Kuliah: [TM: 1x(2x50’’)] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60’’)]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Spektroskopi UV-Vis: Prinsip dasar, diagram alat dan mekanisme kerjanya Aturan Woodward untuk meramalkan panjang gelombang maksimum suatu senyawa, Pengembangan aturan Woodward Modul Kuliah Text Books Internet	15
5.6	mampu menjelaskan Spektroskopi IR secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Ketepatan menjelaskan bagaimana prinsip dasar spektroskopi IR, diagram alat dan mekanisme kerjanya, cara melakukan analisis, aturan seleksi IR dan pektroskopi Raman, faktorfaktor yang berpengaruh terhadap frekuensi	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	κυλιαη δαν Σμαλλ Γρουπ Δισχυσιον - Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50’’)] - Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60’’)] Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50’’)]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Spektroskopi IR: Prinsip dasar, diagram alat dan mekanisme kerjanya, Aturan seleksi IR dan spektroskopi Raman, Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap frekuensi vibrasi dan contoh Modul Kuliah Text Books Internet	15

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
		vibrasi dan contoh.,					
7	mampu menjelaskan Spektroskopi massa secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar Spektroskopi massa, prinsip kerja, diagram alat dan cara kerja alat, serta halhal spesifik dalam spektroskopi massa	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	kuliah dan Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Spektroskopi massa, prinsip dasar, diagram alat dan cara kerja, Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9.1	mampu menjelaskan Pengaruh kelimpahan isotop dan pemanfaatannya dalam elusidasi, secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	Mhs memahami apa Pengaruh kelimpahan isotop dan pemanfaatannya dalam elusidasi	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	kuliah dan Small Group Disscusion • Studi kasus, [TM: 1x(2x50'')] Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:(2+2)x(2x60'')]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Pengaruh kelimpahan isotop dan pemanfaatanny a dalam elusidasi, Reaksi fragmentasi pada senyawa alifatik dan aromatik, Reaksi penyusunan ulang Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	mampu menjelaskan Reaksi fragmentasi pada senyawa alifatik dan aromatik, penyusunan ulang, secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	• Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan Reaksi fragmentasi pada senyawa alifatik dan aromatik, penyusunan ulang,	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: - Rancangan instrument penelitian; - Presentasi kelompok	• Kuliah: • diskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Reaksi fragmentasi pada senyawa alifatik dan aromatik, penyusunan ulang, Modul Kuliah Text Books Internet	15
12.13	mampu menjelaskan Spektroskopi H-NMR secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	• Mhs memahami dan memiliki ketrampilan prinsip dasar Spektroskopi H-NMR, prinsip dasar, diagram alat dan cara kerja	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi kelompok	kuliah dan Small Group Disscusion • Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Prinsip spektroskopi H-NMR, prinsip dasar, diagram alat dan cara kerja, Modul Kuliah Text Books Internet	5
14.15	mampu menjelaskan Pergeseram kimia, notasi dan factor-faktor yang berpengaruh, penjadohan spin orde pertama secara kritis, logis, mandiri dan tanggung jawab	• Ketepatan menjelaskan pergeseram kimia, notasi dan faktor-faktor yang berpengaruh, sistem AX, AB, ABX, pengaruh frekuensi alat dan dapat menyelesaikan soalsoal latiba	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi mandiri;	kuliah dan Small Group Disscusion • Berbasis proyek [TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	pemaparan dan diskusi E-learning LMS	Pergeseram kimia, notasi dan faktor-faktor yang berpengaruh, Penjadohan spin orde pertama, Sistem AX, AB, ABX, pengaruh frekuensi alat. Modul Kuliah Text Books Internet	30
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah elusidasi struktur
2. Uraian Tugas	Membaca elusidasi struktur senyawa sederhana dan metode penggunaan alat
a. Obyek garapan	Senyawa dengan 10 karbon
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : ELUSIDASI SPEK STRUK MOL

Kode: KIMI6136	Bobot sks (T/P): 3 Semester : V	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	mampu Menjelaskan Logika dan analogi penentuan struktur molekul dengan UV, IR, MS dan H-NMR,	Ketepatan Mhs Dapat menjelaskan prinsip dasar penentuan struktur molekul dengan UV, IR, MS dan H-NMR, langkah-langkah penting dalam analisis dengan spektroskopi, serta memahami istilah-istilah penting dalam analisis Spektroskopi Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	10
3,4	mampu Menjelaskan Spektroskopi UV-Vis	Ketepatan Mhs menjelaskan Prinsip dasar, diagram alat dan mekanisme kerjanya, serta beberapa kaidah dalam analisis dengan spektroskopi UV Vis Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	15
5,6	mampu menjelaskan Spektroskopi IR	Ketepatan menjelaskan bagaimana prinsip dasar spektroskopi IR, diagram alat dan mekanisme kerjanya, cara melakukan analisis, aturan seleksi IR dan pektroskopi Raman, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap frekuensi vibrasi dan contoh., Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	15
7	mampu menjelaskan Spektroskopi massa	Ketepatan menjelaskan prinsip dasar Spektroskopi massa, prinsip kerja, diagram alat dan cara kerja alat, serta hal-hal spesifik dalam spektroskopi massa Kriteria: Rabrik Kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	mampu menjelaskan Pengaruh kelimpahan isotop dan pemanfaatannya dalam elusidasi,	Mhs memahami apa Pengaruh kelimpahan isotop dan pemanfaatannya dalam elusidasi Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	5
11	mampu menjelaskan Reaksi fragmentasi pada senyawa alifatik dan aromatik, penyusunan ulang,	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan Reaksi fragmentasi pada senyawa alifatik dan aromatik, penyusunan ulang, Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: • Rancangan instrument penelitian; Presentasi kelompok	15
12,13	mampu menjelaskan Spektroskopi H-NMR	• Mhs memahami dan memiliki ketrampilan prinsip dasar Spektroskopi H-NMR, prinsip dasar, diagram alat dan cara kerja Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi kelompok	5
14,15	mampu menjelaskan Pergeseran kimia, notasi dan factor-faktor yang berpengaruh, penjodohan spin orde pertama	Ketepatan menjelaskan pergeseran kimia, notasi dan factor-faktor yang berpengaruh, sistem AX, AB, ABX, pengaruh frekuensi alat dan dapat menyelesaikan soalsoal latihan Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi mandiri;	30
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT(sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Kimia Analisis Bahan Pangan	KIM 16137	Mata Kuliah Utama	T=2	P=0	5	27-6-2021
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS			Koordinator PMK		Ka PRODI
	Diana Widiastuti, M.Phil			Dr. Ade Heri M, M.Si		Dr. Ade Heri M, M.Si
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK					
	CPL1	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila.Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	CPL2	Menguasai Metode analisis kadar air, abu, protein, karbohidrat, lemak dan berbagai zat aditif, menguasai dasar pemilihan prosedur analisis, dasar pengambilan sample, langkah analisis dan kesalahan analisis, menguasai teknik analisis proksimat bahan pangan, menguasai analisis bahan pangan secara komprehensif terhadap berbagai produk makanan dan minyman, memahami tentang tujuan analisis bahan pangan, dasar pemilihan prosedur analisis, dasar pengambilan sample, mampu menjelaskan pengertian analisis bahan pangaan dan tujuannya, memiliki keterampilan analisis bahan baku produk pangan, memiliki keterampilan menggunakan berbagai analisis bahan pangan dan membuat rancangan metode analisis bahan pangan				
	CPL3	Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang analisis kimia pangan,meliputi analisis bahan pangan, analisis zat aditif, proksimat, berbagai analisis makanan dan minuman serta merancang metode analisis bahan pangan				
	CPL 4	Mampu melakukan analisis mengenai berbagai metode analisa bahan pangan, proksimat, dasar pemilihan prosedur, mengetahui langkah analisis dan kesalahan analisis. membuat rancangan analisis bahan pangan. Simpulan analisis yang cepat dan tepat.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan analisis kadar air, abu, protein, karbohidrat, lemak dan berbagai zat aditif, menguasai dasar pemilihan prosedur analisis, dasar pengambilan sample, langkah analisis dan kesalahan analisis, menguasai teknik analisis proksimat bahan pangan, menguasai analisis bahan pangan secara komprehensif terhadap berbagai produk makanan dan minyman, memahami tentang tujuan analisis bahan pangan, dasar pemilihan prosedur analisis, dasar pengambilan sample, mampu menjelaskan pengertian analisis bahan pangaan dan tujuannya, memiliki keterampilan analisis bahan baku produk pangan, memiliki keterampilan menggunakan berbagai analisis bahan pangan dan membuat rancangan metode analisis bahan pangan				
	CPMK2	Mahasiswa mampu menyimpulkan bidang analisis kimia pangan,meliputi analisis bahan pangan, analisis zat aditif, proksimat, berbagai analisis makanan dan minuman serta merancang metode analisis bahan pangan				
	CPMK3	Mahasiswa mampu memahami kimia pangan,meliputi analisis bahan pangan, analisis zat aditif, proksimat, berbagai analisis makanan dan minumane analisis bahan pangan				
	CPMK4 CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan analisis proksimat dan berbagai zat aditif, dasar pengambilan sample, tujuan analisis bahan pangan, dasar pemilihan prosedur analisis, dasar pengambilan sample, mampu menjelaskan pengertian analisis bahan pangaan dan tujuannya, memiliki keterampilan analisis bahan baku produk pangan				
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar(Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan tentang analisis bahan pangan pada produk sehari-hari				
	Sub-CPMK2	Mampu menjelaskan berbagai masalah dalam analisis khususnya yang berkaitan dengananalisis bahan pangan yang terjadi komponen gizi mayor dan minor				
	Sub-CPMK3	Mampu merumuskan dan menjelaskan perihal analisis bahan pangan ataupun minuman				

	Sub-CPMK 4	Mampu memahami tujuan dan manfaat dari analisis bahan pangan					
	Sub-CPMK 5	Mampu memberikan informasi secara lisan kepada masyarakat tentang cara menganalisis bahan pangan/minuman.Mampu Menyusun deskripsi dalam bentuk makalah dengan topik seputar kimia pangan dan mempresentasikan.					
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	
	CPMK1	v					
	CPMK2		v				
	CPMK3			v			
	CPMK4				v		
						v	
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini bisa diikuti setelah mahasiswa lulus mata kuliah Kimia Analisis. Tujuan pembelajarannya yaitu untuk Matakuliah ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada para mahasiswa tentang tujuan analisis bahan pangan, dasar pemilihan prosedur analisis, dasar pengambilan sampel, langkah analisis dan kesalahan analisis. Berbagai metode analisis kadar air, abu, protein, karbohidrat, lemak dan berbagai zat aditif. Selanjutnya presentasi kelompok mahasiswa dengan menyajikan berbagai analisis secara komprehensif terhadap berbagai produk makanan dan minuman.						
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Kontak Perkuliahan 2-4. Analisis Kadar Air dan Abu 5. Analisis Kadar protein 7. Analisis Kadar Karbohidrat 8. Analisis Kadar Lemak 9 Analisis Berbagai Zat aditif 10-11. Analisis Proksimat makanan 11-12 Analisis Proksimat minuman 13-14 Analisis zat Aditif/Pengawet						
Pustaka	Utama:	1. John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. 2. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 3. Aurand, L.W. dan A.E. Woods (1975) Food Chemistry, the AVI Publ. Co 4. Yudkin, M, and R.Offord (1979) Biochemistry, Houghton Mifflin Company, Boston.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulvati. M.Si. . Diana Widiastuti.M.Si						
Mata Kuliah Svarat	Kimia Analisis						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
1, 2	Sub-CPMK 1Mampu menjelaskan tentang analisis bahan pangan, Berbagai metode analisis kadar air, abu,	Ketepatan menjelaskan tentang pengetahuan analisis pangan	Kreteria: Pedoman Penskoran (Marking Scheme) Teknik non- test: •Meringkas materi kuliah •Kuis-1	•Kuliah: •Diskusi, [PB: 1x(2x50")] •Tugas-1 Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang pengertian pengetahuan, ilmu kimia pangan	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	1. Kontrak Perkuliahan 2. Metode Analisis air, abi [John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.]	15

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
				• Kuliah: • Diskusi dalam kelompok, dan Tugas 2 Makalah: studi kasus tentang permasalahan pangan khususnya yang berkaitan dengan kimia.	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit		
3, 4	Sub-CPMK 2 Mampu menjelaskan protein, karbohidrat, lemak .	Mampu mmenjelaskan cara analisis protein, karbohidrat lemak	Kreteria: Rubik Holistik Teknik non-test • Studi kasus tentang permasalahan dibidang pangan .	• Kuliah: • Diskusi; 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	3. Memahami dengan baik bagaimana analisis protein, karbohidrat, lemak . [John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.]	15
5, 6,7	Sub-CPMK 3 Mampu menjelaskan lemak dan berbagai zat aditif.	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan metode analisis lemak dan berbagai zat aditif.	Kriteria: Portofolio <i>showcase</i> Teknik non-test: • Ringkasan artikel jurnal	• Kuliah: • Discovery Learning, Diskusi dalam kelompok; • Tugas-3: Mengkaji dan mensarikan artikel jurnal 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	5. Mempelajari analisis lemak 6. mempelajari analisis berbagai zat aditif/peengawet 7. Mempelajari analisis zat aditif?pewarna alam dan buatan	15
8	ETS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan Validasi hasil Penilaian, Evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9-10-11-12	Sub-CPMK 4 Presentasi kelompok mahasiswa dengan menyajikan berbagai analisis secara komprehensif terhadap berbagai analisis pada produk pangan/minuman	Menjelaskan dengan komprehensif berbagai cara analisis bahan pangan	Kreteria: Deskriptif	• Kuliah • Diskusi 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x 50 menit	9. Menjelaskan macam-macam analisis kimia untuk bahan makanan dan minuman [John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.]	15

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
13,14,15	Sub CPMK 5 Mampu memberikan informasi secara lisan kepada masyarakat tentang	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan senyawa beracun dalam	Kreteria: Rubik Deskriptif	Kuliah Responsi; Technical	Google Drive Google Meet LMS Unpak	13. Menentukan mutu bahan makanan yg sangat bergantung pada warna	30
16	EAS/Evaluasi Akhir Semester: Melakukan Validasi penilaian akhir dan menentukan Kelulusan mahasiswa						

Rencana Tugas: Menyusun Makalah

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	Kimia Analisis Bahan Pangan				
KODE	KIM 16137	SKS	2	SEMESTER	5
DOSEN PENGAMPU	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si ; Diana Widiastuti ,M. Phil				
BENTUK TUGAS					
Final Project					
JUDUL TUGAS					
Menyusun makalah tentang Analisis Bahan Pangan dan mempresentasikan secara mandiri.					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu Menyusun makalah dan mempresentasikannya dengan kinerja mandiri , bermutu, dan terukur					
DISKRIPSI TUGAS					
Tugas perorangan ini bertujuan agar mahasiswa mampu untuk menyusun makalah sesuai dengan standar yang berlaku. Mahasiswa memilih satu produk makanan/minuman yang mempunyai komposisi, dan kandungan gizi yang tercantum lengkap pada label, kemudian Menyusun dan merancang analisis apa saja yang diperlukan sesuai dengan SNI/AOAC, membuat flowchart dan cara kerja dari analisis tersebut, kemudian mahasiswa membuat makalah dan selanjutnya mahasiswa mendesain slide presentasi makalah dan mempresentasikannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dalam bentuk presentasi.					
METODE Pengerjaan Tugas					
- Memilih dan mengkaji minimal 1 produk makanan/minuman yang diminati; - Mengamati komposisi dan kandungna gizi praduk tersebut - Menentukan dan merancang analisis apa saja yang diperlukan sesuai dengan SNI/AOAC - Menyusun makalah - Menyusun bahan dan slide presentasi makalah - Presentasi makalah di kelas.					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
- Objek garapan: penyusunan makalah - Bentuk luaran: - Kumpulan ringkasan jurnal ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Ringkasan) - Makalah ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Proposal) - Slide presentasi PowerPoint terdiri dari: Text, grafik, tabel, gambar, animasi atauoun video, maksimum 10 slide. Dikumpulkan dalam bentuk softcopy format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Slide)					
INDIKATOR					

a. Ringkasan hasil kajian journal (bobot 20%)

Ringkasan hasil pengamatan komposisi dan kandungan gizi pada suatu produk, kejelasan dan ketajaman meringkas, konsistensi dan kerapian dalam sajian tulisan.

b. Proposal Penilaian (30%)

1. Ketepatan sistematika penyusunan makalah sesuai dengan standar panduan penulisan makalah
2. Ketepatan tata tulis makalah sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang benar dan sesuai dengan standar APA dalam penyajian tabel, gambar, penulisan, rujukan dan penulisan sitasi;
3. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna (jika ada) simbol dan lambing;
4. Kerapian sajian buku proposal yang dikumpulkan;
5. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur yang ada dalam MS.Word dalam penulisan dan kajian proposal penelitian.

c. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 20%)

Jelas dan konsisten, font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video clip yang relevant.

d. Presentasi (bobot 30%)

Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.

JADWAL PELAKSANAAN

1. Penetapan Produk yang akan di analisa
2. Meringkas komposisi dan kandungan gizi pada prosuk tersebut
3. Menyusun makalah
4. Presentasi makalah

LAIN-LAIN

Bobot penilaian tugas adalah 20% dari 100% penilaian mata kuliah ini;

DAFTAR RUJUKAN

1. John M. Deman. (1997) Kimia Makanan, Penerbit ITB Bandung.
2. Winarno, F.G. (2004) Kimia Pangan dan Gizi, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
3. Aurand, L.W. dan A.E. Woods (1975) Food Chemistry, the AVI Publ. Co
4. Yudkin, M, and R.Offord (1979) Biochemistry, Houghton Mifflin Company, Boston.



RENCANA ASESMEN & EVALUASI KIMIA MK : KIMIA ANALISIS BAHAN PANGAN

Kode: KIMI6136	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Diana Widiastuti, M.Phil.	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	Sub-CPMK 1Mampu menjelaskan tentang analisis bahan pangan pada produk makanan/minuman sehari-hari	Mahasiswa Memahami Kontrak Perkuliahan, cara penilaian dan bobotnya (%), Penjelasan metode pembelajaran. tugas-tugas individu maupun kelompok, serta materi kimia analisis bahan pangan selama satu semester Mahasiswa memahami tentang analisis bahan pangan	10
3,4	Sub-CPMK-2: Mampu menjelaskan berbagai Analisis yang dilakukan sesuai dengan SNI/AOAC	Mampu mengidentifikasi analisis yang diperlukan untuk bahan makanan/minuman sesuai dengan SNI/AOAC	15
5,6,7	Sub-CPMK 3 Mampu merumuskan dan menjelaskan perihal analisis bahan pangan pada produk	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan tentang perdedaan dari setiap analisa	15
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	Sub CPMK 4 : Mampu memahami tujuan dan manfaat dari analisis produk tersebut	Ketepatan menentukan analisis apa saja yang diperlukan untuk suatu produk makanan/minuman	15
11,12	Sub CPMK 4 :. Mampu memahami tujuan dan manfaat dari analisis produk tersebut	Ketepatan menguraikan metode dan kemungkinan2 kesalahan yang terjadi pada saat analisa	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
13,14,15	Sub CPMK 5 Mampu memberikan informasi tentang cara menganalisis bahan makana/minuman	Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan analisis suatu produk pangan/minuman yang beredar dimasyarakat. Membuat makalah dan mempresentasikan.	30
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN	
Praktikum Biokimia		KIM6137	INTI		T=0	P=2	5	5.9	
								31 Juli 2021	
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK			Ketua Program Studi		
b		Siti Warnasih, M.Si		Dra. Tri Aminingsih, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.							
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.							
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.							
	CPL 4	P2. Menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang fungsi, cara mengoperasikan instrumen kimia yang umum, serta analisis data dan informasi dari instrumen tersebut.							
	CPL 5	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.							
	CPL 6	KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)								
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengikuti praktikum dan mengerjakan tugas baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)							
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai identifikasi, proses metabolisme, dan analisis kuantitatif makromolekul (CPL 3)							
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menguasai pengetahuan mengoperasikan instrumen kimia dan cara analisis datanya dalam menentukan kadar makromolekul (CPL 4)							
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis kuantitatif makromolekul (CPL 5)							
	CPMK 5	Mahasiswa mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia berdasarkan hasil identifikasi dan analisis kuantitatif makromolekul (CPL 6)							
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)								
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2)							
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C5, A3, P3) (CPMK 4)							
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C3, A3, P3) (CPMK 2)							
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia untuk analisis dan deteksi karbohidrat, protein, dan lemak serta mampu menganalisis data yang dihasilkan (C4, A3, P5) (CPMK 3)							
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 5)							
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5			
	CPL 1					√			
	CPL 2					√			
	CPL 3	√		√					
	CPL 4				√				
	CPL 5		√						
	CPL 6					√			

Deskripsi Singkat MK		Praktikum ini membahas tentang identifikasi karbohidrat, uji gula pereduksi dan monosakarida, uji ketosa, uji pentosa, uji osazon dan fermentasi karbohidrat, hidrolisis karbohidrat; identifikasi protein dan asam amino, pengendapan dan denaturasi protein, uji kelarutan asam lemak dan lemak, uji ketidak jenuhan asam lemak, penyabunan, uji kolesterol; analisis kuantitatif lemak; analisis kadar vitamin C; faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi enzim; kinetika reaksi enzimatis; analisis kadar glukosa dengan DNS (2,4-dinitrosalisilat), penentuan aktivitas enzim selulase ; penentuan kadar protein dengan metode Bradford; penentuan aktivitas enzim protease; fat degradation with pancreatin and bile ; penentuan aktivitas enzim lipase secara spektrofotometri dan titrimetri, deteksi protein dengan SDS Page (Sodium dodecil sulfat poliakrilamid gel), Elisa (Teknik imunokimia). Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu kegiatan praktikum di laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1) Identifikasi karbohidrat, uji gula pereduksi dan monosakarida, uji ketosa, uji pentosa, uji osazon dan fermentasi karbohidrat, hidrolisis karbohidrat 2) identifikasi protein dan asam amino, pengendapan dan denaturasi protein 3) Uji kelarutan asam lemak dan lemak, uji ketidakjenuhan asam lemak, penyabunan, uji kolesterol 4) Analisis kuantitaif lemak 5) Analisis kadar vitamin C 6) Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi enzim 7) Kinetika reaksi enzimatis 8) Analisis kadar glukosa dengan DNS 9) Penentuan aktivitas enzim selulase 10) Penentuan kadar protein dengan metode Bradford 11) Penentuan aktivitas enzim protease 12) Fat Degradation with pancreatin and bile 13) Penentuan aktivitas enzim lipase secara spektrofotometri dan titrimetri 14) Deteksi protein dengan SDS PAGE 15) ELISA					
Pustaka		Utama : Modul praktikum biokimia Pendukung : 1. Heygi G., et.al. 2013. Introduction to Practical Biochemistry. ITStudy Hungary Ltd.Hungaria 2. Hawab, H.M., 2004. Pengantar Biokimia. Bayu Media Publshing. Jakarta 3. Rosenberg, I.M. 2004. Protein analysis and Purification. Benchtop techniques. MassachusettsGeneral Hospital. Boston 4. Walker JM. 2009. SDS polyacrylamide gel electrophoresis of proteins. Di dalam: Walker JM, editor. The Protein Protocols Handbook. Ed ke-3. UK: Human Press. hlm 177-186. 5. Thenawidjaja M., Wangsa T.I.,Debbi S.R.2017. Protein. Serial Biokimia mudah dan menggugah. PT Grasindo.Jakarta 6. Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dra. Tri Aminingsih, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1 sampai 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C5, A3, P3) (CPMK 4) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia untuk analisis dan deteksi karbohidrat, protein, dan lemak serta mampu menganalisis data yang dihasilkan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 5)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang identifikasi dan analisis kuantitatif makromolekul	Kriteria: Penguasaan teori dan Keterampilan di laboratorium; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap dan keterampilan	• Project Based Learning (PjBL) dan praktikum di lab [TM : 6x50"] • Tugas : menyusun laporan praktikum [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video praktikum secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id) [6x50"]	1) Identifikasi karbohidrat, uji gula pereduksi dan monosakarida, uji ketosa, uji pentosa, uji osazon dan fermentasi karbohidrat, hidrolisis karbohidrat 2) identifikasi protein dan asam amino, pengendapan dan denaturasi protein 3) Uji kelarutan asam lemak dan lemak, uji ketidakjenuhan asam lemak, penyabunan, uji kolesterol 4) Analisis kuantitatif lemak 5) Analisis kadar vitamin C 6) Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi enzim 7) Kinetika reaksi enzimatik (modul praktikum)	25
6	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7 sampai 11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C5, A3, P3) (CPMK 4) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia untuk analisis dan deteksi karbohidrat, protein, dan lemak serta mampu menganalisis data yang dihasilkan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 5)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang analisis kuantitatif dan metabolisme makromolekul	Kriteria: Penguasaan teori dan Keterampilan di laboratorium; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap dan keterampilan	• Project Based Learning (PjBL) dan praktikum di lab [TM : 6x50"] • Tugas : menyusun laporan praktikum [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video praktikum secara daring melalui LMS (https://lms.unp.ac.id) [6x50"]	1) Analisis kadar glukosa dengan DNS 2) Penentuan aktivitas enzim selulase 3) Penentuan kadar protein dengan metode Bradford 4) Penentuan aktivitas enzim protease 5) Fat Degradation with pancreatin and bile 6) Penentuan aktivitas enzim lipase secara spektrofometri dan titrimetri 7) Deteksi protein dengan SDS PAGE 8) ELISA (modul praktikum)	25
12	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH PRAKTIKUM BIOKIMIA

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak dengan penuh tanggung jawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Data pengamatan yang dihasilkan dibahas secara komprehensif dengan mengacu kepada referensi jurnal. Batasan : Ditulis tangan pada buku tulis A5 maksimal 10 halaman dengan sistematika : teori dasar, alat dan bahan, cara kerja, data pengamatan, hasil dan pembahasan, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara mandiri berdasarkan data pengamatan yang dihasilkan saat praktikum
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Laporan praktikum sesuai format yang telah ditentukan
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 31 Juli 2021  (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Praktikum Biokimia

Kode: KIMI6137	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: INTI	No: 5.9 Tanggal : 31 Juli 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dra. Tri Aminingsih, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1 sampai 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C5, A3, P3) (CPMK 4) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia untuk analisis dan deteksi karbohidrat, protein, dan lemak serta mampu menganalisis data yang dihasilkan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 5)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang identifikasi dan analisis kuantitatif makromolekul	25

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
6	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	25
7 sampai 11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menelaah dan mempraktekkan prosedur analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak di laboratorium (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C5, A3, P3) (CPMK 4) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia untuk analisis dan deteksi karbohidrat, protein, dan lemak serta mampu menganalisis data yang dihasilkan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum terkait analisis identifikasi karbohidrat, protein dan enzim, lemak, metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, serta analisis kualitatif karbohidrat, protein, dan lemak dengan penuh tanggung jawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 5)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang analisis kuantitatif dan metabolisme makromolekul	25
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	25
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Praktikum Instrumen		KIMI6139	WAJIB	2	V	27 JUNI 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		tanda tangan		(Jika ada) Tanda tangan	Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Ngarai yang banga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	P1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPMK					
	CPMK1	Mahasiswa memahami Teori Dasar analisis spektrofotometri & kromatografi				
	CPMK2	Mahasiswa memahami teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi				
	CPMK3	Mahasiswa memahami Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ				
	CPMK4	Mahasiswa memahami Gangguan analisis				
	CPMK5	Mahasiswa memahami cara Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri.dan Kromatografi				

Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Spektrofotometri UV 2. Spektrofotometri VIS 3. Spektrofotometri Infra Merah 4. Spektrofotometri Emisi 5. Spektrofotometri Serapan Atom 6. Kromatografi Lapis Tipis 7. Kromatografi Kertas 8. Kromatografi Kolom 9. Kromatografi Cair 10. Kromatografi Gas
Pustaka	Utama: 1. Ewing, C.W (2012) Instrumental Methods of Chemical Analysis, ed. Ke-2, II 2. Williard, H.H.et. al. (2015) Instrumental Methods of Analysis, Van Nostrand 3. Skoog, D.A. Dan D.M. West (2000) Principles of Quantitative Chemical Analysis 4. SpectraSchool: An introduction to spectroscopy from the Royal Society of Chemistry. 2000. 5. Skoog, D.A.(2012) Principles of Instrumental Analysis. Ed Ke-3. Saunders College Publ 6. Pescok, R.I dan L.D Shield (2013) Modern Methods of Chemical Analysis. John Wiley & Sons. Pendukung: 1. Day Jr., R.A. dan A.L. Underwood (2012) Analisis Kimia Kuantitatif, Ed. 5, Penerbit Erlangga (penerjemah: A. Hadyana Pudjaatmaka) 2. Kellner, R. (2004) Analytical Chemistry, 2nd, John Wiley & Sons
Dosen Pengampu	Nana Suryana, M.Sc.; Dr. Ade Heri Mulyati; Uswatun Hasanah, M.Si
Matakuliah syarat	

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan Spektrofotometri UV [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrofotometri UV (Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ , Peralatan dan fungsi masing - masing bagian, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Praktikum	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Spektrofotometri UV Modul praktikum Text Books Internet	10
2	Mampu menjelaskan Spektrofotometri VIS [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrofotometri VIS (Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ , Peralatan dan fungsi masing - masing bagian, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Praktikum	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Spektrofotometri VIS Modul praktikum Text Books Internet	10
3	Mampu menjelaskan Spektrofotometri IR	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Infra Merah (Teori Dasar,	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test:	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")	Spektrofotometri IR Modul praktikum Text Books	10

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	[C3,A3]	Peralatan & Fungsi masing - masing alat, Aplikasi & Penyiapan contoh dan FTIR.	Praktikum	Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Internet	
4	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Emisi Atom [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Emisi Atom (Spektrum Garis & spektrum pita, Teori dasar AAS, Peralatan dan fungsi masing-masing alat, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Praktikum	- Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] - Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] - Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Spektrofotometri Emisi Atom Modul praktikum Text Books Internet	10
5	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Serapan Atom [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Serapan Atom (Spektrum Garis & spektrum pita, Teori dasar AAS, Peralatan dan fungsi masing-masing alat, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Praktikum	- Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] - Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] - Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Spektrofotometri Serapan Atom Modul praktikum Text Books Internet	10

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6	Mampu Menjelaskan Kromatografi Lapis Tipis [C2,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kertas	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Menyusun Praktikum;	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Kromatografi Lapis Tipis Modul praktikum Text Books Internet	10
7	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
8	Mampu Menjelaskan Kromatografi Kertas [C2,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kertas	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Menyusun Praktikum;	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Kromatografi Kertas Modul praktikum Text Books Internet	10
9	Mampu menjelaskan Kromatografi Kolom [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, faktor-faktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kolom	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Praktikum	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Kromatografi Kolom Modul praktikum Text Books Internet	10

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	Mampu menjelaskan Kromatografi Cair [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai prinsip pemisahan, system pelarut, peralatan, aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis dan problem solving dalam HPLC.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Praktikum	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Kromatografi Cair Modul praktikum Text Books Internet	10
11	Mampu menjelaskan Kromatografi Gas [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan dalam kromatografi Gas, HETP/ Effisiensi, Hukum Van Deemter, Jenis Kromatografi Gas, Peralatan/Penunjang, Penetapan kualitatif & kuantitatif, aplikasi GLC & GSC dan Gangguan analisis.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Praktikum	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Kromatografi Gas Modul praktikum Text Books Internet	10
12	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS PRAKTIKUM

1. Tujuan Tugas	- Mahasiswa mampu menganalisis Teori Radiasi Elektromagnetik, Teori Atom, Transisi energi, Transisi elektronikal, rotational, vibrasional, Panjang Gelombang, Frekuensi, dan Kecepatan - Mahasiswa mampu menganalisis teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi - Mahasiswa mampu menganalisis Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ, Peralatan dan fungsi masing-masing bagain instrumen spektrofotometri, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis - Mahasiswa mampu menganalisis Spektrum Garis & spektrum pita, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis dalam Spektrofotometri dan Kromatografi - Mahasiswa mampu menganalisis Uji Kualitatif & Kuantitatif secara umum dengan metode Spektrometri.dan Kromatografi - Mahasiswa mampu menganalisis prinsip utama pemisahan yang mendasari dalam berbagai teknik kromatografi, ditinjau dari fasa gerak/fasa diam beserta teori Radiasi absorpsi, emisi & fluoresensi
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Validasi metode analisis dengan menggunakan salah satu instrumen spektrofotometri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	a. Dasar teori dan aplikasi
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	Disiplin
b.Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c.Keterampilan umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d.Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

PRAKTIKUM INSTRUMEN

Kode: KIMI6139	Bobot sks (T/P): 2 Semester : V	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 27 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Uswatun Hasanah, M.Si.	Koordinator RMK Nana Suryana, M.Sc. Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mampu menjelaskan Spektrofotometri UV [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrofotometri UV (Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ , Peralatan dan fungsi masing - masing bagian, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis.	10
2	Mampu menjelaskan Spektrofotometri VIS [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrofotometri VIS (Teori Dasar, SpektrumWarna/ Energi/ λ , Peralatan dan fungsi masing - masing bagian, Aplikasi kuantitatif/ Standard, Penyiapan contoh, Limit deteksi & gangguan analisis.	10
3	Mampu menjelaskan Spektrofotometri IR [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Infra Merah (Teori Dasar, Peralatan & Fungsi masing - masing alat, Aplikasi & Penyiapan contoh dan FTIR.	10
4	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Emisi Atom [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Emisi Atom (Spektrum Garis & spektrum pita, Teori dasar AAS, Peralatan dan fungsi masing-masing alat, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis	10
5	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Serapan Atom [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan Spektrometri Serapan Atom (Spektrum Garis & spektrum pita, Teori dasar AAS, Peralatan dan fungsi masing-masing alat, Penyiapan contoh : destruksi basah / destruksi kering, Penetapan kuantitatif dan Gangguan analisis	10
6	Mampu Menjelaskan Kromatografi Lapis Tipis [C2,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kertas	10
7	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan praktikum yang sudah disampaikan	

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
8	Mampu Menjelaskan Kromatografi Kertas [C2,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kertas	10
9	Mampu menjelaskan Kromatografi Kolom [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, faktor-faktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kolom	10
10	Mampu menjelaskan Kromatografi Cair [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai prinsip pemisahan, system pelarut, peralatan, aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis dan problem solving dalam HPLC.	10
11	Mampu menjelaskan Kromatografi Gas [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan dalam kromatografi Gas, HETP/ Effisiensi, Hukum Van Deemter, Jenis Kromatografi Gas, Peralatan/Penunjang, Penetapan kualitatif & kuantitatif, aplikasi GLC & GSC dan Gangguan analisis.	10
12	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan praktikum yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

SEMESTER VI

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Magang Industri/Riset	KIM16140	INTI	T=1	P=0	6	5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri;				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu Dapat Menjelaskan pengertian tentang kegiatan Praktik Kerja Magang dan tata cara pelaksanaan Praktik Kerja magang, Menerapkan beberapa mata kuliah yang sudah ditempuh pada suatu mekanisme kerja di lapangan atau institusi terkait dan Melakukan magang kerja pada suatu lembaga/instansi Pemerintah maupun Swasta selama kurun waktu tertentu (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu Dapat Menyiapkan laporan tertulis yang siap untuk didiseminasikan dihadapan para pembimbing, penguji, dan pengelola program studi (Ketua/Sekretaris Program Studi), Dapat melakukan penelitian ilmu dasar (kimia) yang mendukung perkembangan ilmu terapan (life sciences) di balai-balai penelitian dalam kurun waktu tertentu sebagai landasan penyusunan Tugas Akhir (Skripsi) dan mempunyai wawasan pekerjaan setelah selesai menempuh studi di Program Studi Kimia (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
	CPL 2	√				
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5		√				
CPL6		√				
CPL 7		√				



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH MAGANG DAN RISET

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun laporan hasil kerja magangdi industri atau balai penelitian dan dapat mempertanggung jawabkannya baik secara tulisan maupun lisan
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Magang dan Riset Industri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, simpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021  (Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

MAGANG DAN RISET

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 6	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu Dapat Menjelaskan pengertian tentang kegiatan Praktik Kerja Magang dan tata cara pelaksanaan Praktik Kerja magang, Menerapkan beberapa mata kuliah yang sudah ditempuh pada suatu mekanisme kerja di lapangan atau institusi terkait dan Melakukan magang kerja pada suatu lembaga/instansi Pemerintah maupun Swasta selama kurun waktu tertentu (C6,- C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Dapat Menyiapkan laporan tertulis yang siap untuk didiseminasikan dihadapan para pembimbing, penguji, dan pengelola program studi (Ketua/Sekretaris Program Studi), Dapat melakukan penelitian ilmu dasar (kimia) yang mendukung perkembangan ilmu terapan (life sciences) di Balai-balai	Dapat melakukan praktek kerja magang di industri maupun lembaga penelitian dalam jangka waktu 6 bulan pada berbagai bidang yang mendukung visi misi Program Studi Kimia FMIPA Universitas Pakuan	20

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	penelitian dalam kurun waktu tertentu sebagai landasan penyusunan Tugas Akhir (Skripsi) dan mempunyai wawasan pekerjaan setelah selesai menempuh studi di Program Studi Kimia (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)		
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9,10,11,12,13,14,1,5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu Dapat Menjelaskan pengertian tentang kegiatan Praktik Kerja Magang dan tata cara pelaksanaan Praktik Kerja magang, Menerapkan beberapa mata kuliah yang sudah ditempuh pada suatu mekanisme kerja di lapangan atau institusi terkait dan Melakukan magang kerja pada suatu lembaga/instansi Pemerintah maupun Swasta selama kurun waktu tertentu (C6,- C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Dapat Menyiapkan laporan tertulis yang siap untuk didiseminasikan dihadapan para pembimbing, penguji, dan pengelola program studi (Ketua/Sekretaris Program Studi), Dapat melakukan penelitian ilmu dasar (kimia) yang mendukung perkembangan ilmu terapan (life sciences) di balai-balai penelitian dalam kurun waktu tertentu sebagai landasan	Dapat menyusun laporan hasil kerja magang di industri atau balai penelitian dan dapat mempertanggung jawabkannya baik secara tulisan maupun lisan	20

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	penyusunan Tugas Akhir (Skripsi) dan mempunyai wawasan pekerjaan setelah selesai menempuh studi di Program Studi Kimia (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)		
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

		UNIVERSITAS PAKUAN				
		FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM				
		PROGRAM STUDI : KIMIA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)	
Metodologi Penelitian		KIM6141	INTI		T=2	P=0
					6	NO & TGL DOKUMEN
						5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 6	KK2. Mampu				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar p				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara sampling, penentuan rancangan percobaan (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu Menjelaskan sistimatika penyusunan Tugas Akhir/Skripsi, (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara sampling, penentuan rancangan percobaan, Menjelaskan sistimatika penyusunan Tugas Akhir/Skripsi, (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
	CPL 2			√		
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5			√		
	CPL6			√		
	CPL 7			√		
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam suatu penelitian bidang Kimia, rancangan percobaan, sampling, sistimatika dalam penulisan akhir/Skripsi, Peranan pembimbing, kepustakaan, dan tatacara pelaksanaan ujian seminar rencana tugas akhir (SRTA), seminar tugas akhir (STA), komprehensif dan Sidang Skripsi sebagai tahap akhir untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 di Program Studi Kimia FMIPA Universitas Pakuan.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan (Tata Tertib, Materi perkuliahan, tata cara penilaian, silabus) 2. Tata cara pelaksanaan penelitian 3. Jenis-jenis penelitian 4. Rancangan Percobaan, sampling, penentuan permasalahan dalam suatu penelitian 5. Tata cara menyitir pustaka dan kepustakaan 6 Tugas Mandiri (1) 7. UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) 8. Sistematika Penyusunan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) 9 Bimbingan dan peran Pembimbing 10 Langkah-langkah dalam menyusun proposal penelitian 11-12Tugas mandiri (2) 13-14Presentasi Tugas mandiri (2) 15. Ujian Akhir Semester						
Pustaka	Utama : 1) Hanafiah, K.A. 1991. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta; 2) Montgomery, D.C. 1976. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, New York. 3) Narbuko, Ch. Dan Abu Achmadi. 2002. Metodologi Penelitian. Bumi Aksara, Jakarta. 4) Sudjana. 2005. Metode Statistika. Penerbit Tarsito, Bandung. Pendukung : a. Suryabrata, S. 2003. Metodologi Penelitian. Raja Grafindo Perkasa, Jakarta. b. Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)						
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Siti Warnasih, M.Si						
Mata Kuliah Prasyarat	lulus kuliahh 110 sks						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan jenis-jenis penelitian, dan kaidah-kaidah dalam penelitian bidang Kimia	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah bagian pendahuluan, latar belakang, dan tujuan penelitian [BM: 1x(3x60")]	Video confrence tentang jenis-jenis penelitian, dan kaidah-kaidah dalam penelitian bidang Kimia secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 3 [2x50"]	Penjelasan tentang jenis-jenis penelitian, dan kaidah-kaidah dalam penelitian,	7.5
4.5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara penulisan simbol-simbol Biologi, Kimia dan Fisika; Kepustakaan dan kebahasaan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 2x(2x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	1). Penjelasan tentang tata cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika 2) Penjelasan dalam penulisan pustaka dan tata cara penyitiran suatu pustaka	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6.7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi asam lemak tidak jenuh dan atom karbon ganjil	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 2x(2x60")]	Simulasi video tentang tata cara sampling. Penjelasan penentuan permasalahan dan hipotesis, Penjelasan penentuan perancangan percobaansecara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	1. Penjelasan tata cara sampling. 2. Penjelasan penentuan permasalahan dan hipotesis 3. Penjelasan penentuan perancangan percobaan	5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9.1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang tata cara sampling. Penjelasan penentuan permasalahan dan hipotesis, Penjelasan penentuan perancangan percobaansecara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	1. Penjelasan tata cara sampling. 2. Penjelasan penentuan permasalahan dan hipotesis 3. Penjelasan penentuan perancangan percobaan	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
111,12,13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring 3 [2x50"]	1. Penjelasan tata cara sampling. 2. Penjelasan penentuan permasalahan dan hipotesis 3. Penjelasan penentuan perancangan percobaan	7.5
14.15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 13 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang tata cara sampling. Penjelasan penentuan permasalahan dan hipotesis, Penjelasan penentuan perancangan percobaansecara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	1. Penjelasan tata cara sampling. 2. Penjelasan penentuan permasalahan dan hipotesis 3. Penjelasan penentuan perancangan percobaan	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Metodologi Penelitian

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah Proposal Penelitian sesuai bidang minat masing masing
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Penulisan Proposal Penelitian
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Metodologi Penelitian

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester :6	Rumpun MK: Wajib Program Studi	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2,3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan jenis-jenis penelitian, dan kaidah-kaidah dalam penelitian bidang Kimia	5
4,5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara penulisan simbol-simbol Biologi, Kimia dan Fisika; Kepustakaan dan kebahasaan	5
6,7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan	Mahasiswa mampu menguraikan dan membuat kesimpulan tentang degradasi asam lemak tidak jenuh dan atom karbon ganjil	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9,10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	5
11,12,13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	5
14,15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

		UNIVERSITAS PAKUAN				
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
Praktikum Terintegrasi		KIM6141	Inti	T=2	P=0	6
						13 Agusttus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Siti Warnasih, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si

		Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C5, A3, P3) (CPMK 5 dan 7)				
		Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mengoperasikan piranti lunak dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A4, P5) (CPMK 4 dan 8)				
		Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1, 6, dan 9)				
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5
		CPL 1					√
		CPL 2					√
		CPL 3	√				
		CPL 4		√			
		CPL 5				√	
		CPL 6			√		
		CPL 7					√
		CPL 8			√		
		CPL 9				√	
		CPL 10					√
Deskripsi Singkat MK		Praktikum ini membahas tentang riset kelompok bidang bahan alam dan lingkungan, bidang bahan alam meliputi: pangan dan obat; bidang lingkungan meliputi: pengelolaan limbah dan energi terbaharukan. Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu kegiatan praktikum di laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Kajian tetang bahan alam untuk obat 2. Kajian bahan alam untuk pangan 3. Kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah 4. Kajian lingkungan untuk energi terbarukan					
Pustaka		Utama : Modul praktikum terintegrasi Pendukung : 1. Saeni, M.S., 1989, “Kimia Lingkungan”, DEPDIKBUD, Dirjen Dikti, PAU Ilmu Hayat, IPB. 2. Pandia, Setyaty, dkk., 1995, “Kimia Lingkungan”, Dirjen Dikti, DEPDIKBUD, Jakarta. 2. Wardhana, W.A., 1999, “Dampak Pencemaran Lingkungan”, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta. 3. Mahanahan, S.E., 1994, “Environmental Chemistry” 6th ed, Lewis Publishers, London. 4. Soemantoyo, R.W., 1991, “Metode Dasar Pengelolaan Masalah Pencemaran, Penyuluhan Industri Kecil”, Kadin TK1 Jakarta. 5. Soemantoyo, R.W., 1997, “Minimisasi Limbah dan Produksi Bersih”, Kursus Dasar-dasar AMDAL LXVII, PPSML-UI-BAPEDAL, Jakarta. 6. F.G Winarno. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia, Jakarta. 7. Charley, H., dan Waver, C, 1998. Foods, A scientific Approach. Prentice Hall Inc, New Jersey. 8. Fennema, O.R., 1996. Food Chemistry. Edisi ketiga. New York: Marcel Dekker Inc. 9. Meyer, L.H. 1973. Food Chemistry. New York. Reinhold Cooperation 10. Adnan, M. 1984. Kimia dan Teknologi Pengelolaan Air Susu. Yogyakarta : Andi Offset 11. Martoharsono, S. 1984. Biokimia Jilid 1. Yogyakarta : Gadjah Mada Press. 12. Tranggono dan B. Setiadi. 1991. Kimia Lipida. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi, UGM. 13. Suhardi. 1988. Kimia dan Teknologi Protein. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi, UGM. 14. Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta : UI Press. 15. Kuswanto, K.R. 1989. Teknologi Enzim. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi, UGM.					
Dosen Pengampu		Seluruh Dosen PS Kimia					
Mata Kuliah Prasyarat		Lulus seluruh praktikum					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7 sampai 9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C5, A3, P3) (CPMK 5 dan 7) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mengoperasikan piranti lunak dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A4, P5) (CPMK 4 dan 8) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1, 6, dan 9)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah	Kriteria: Penguasaan teori dan Keterampilan di laboratorium; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap dan keterampilan	• Project Based Learning (PjBL) dan praktikum di lab [TM : 6x50"] • Tugas : menyusun laporan praktikum [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video praktikum secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id) [6x50"]	Kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah	10
10 dan 11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C5, A3, P3) (CPMK 5 dan 7) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mengoperasikan piranti lunak dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A4, P5) (CPMK 4 dan 8) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1, 6, dan 9)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang kajian lingkungan dalam energi terbarukan	Kriteria: Penguasaan teori dan Keterampilan di laboratorium; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap dan keterampilan	• Project Based Learning (PjBL) dan praktikum di lab [TM : 6x50"] • Tugas : menyusun laporan praktikum [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video praktikum secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id) [6x50"]	Kajian lingkungan dalam energi terbarukan	10
12	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Praktikum Terintegrasi

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Data pengamatan yang dihasilkan dibahas secara komprehensif dengan mengacu kepada referensi jurnal. Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 jenis font TNR 12pt margin 4, 3, 3, 3 cm spasi 1,5 dengan sistematika : teori dasar, alat dan bahan, cara kerja, data pengamatan, hasil dan pembahasan, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok berdasarkan data pengamatan yang dihasilkan saat praktikum
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Laporan praktikum sesuai format yang telah ditentukan
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 13 Agustus 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Praktikum Terintegrasi

Kode: KIMI6141	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 6	Rumpun MK: Inti	No: Tanggal : 13 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1 sampai 3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C5, A3, P3) (CPMK 5 dan 7) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mengoperasikan piranti lunak dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A4, P5) (CPMK 4 dan 8) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1, 6, dan 9)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang kajian bahan alam untuk obat	10
4 dan 5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C3, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C5, A3, P3) (CPMK 5 dan 7) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mengoperasikan piranti lunak dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A4, P5) (CPMK 4 dan 8) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1, 6, dan 9)	kajian bahan alam untuk pangan	
6	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
7 sampai 9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C5, A3, P3) (CPMK 5 dan 7) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mengoperasikan piranti lunak dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A4, P5) (CPMK 4 dan 8)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1, 6, dan 9)		
10 dan 11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep teoritis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C3, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu mengoperasikan instrumen kimia dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A3, P5) (CPMK 3) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyimpulkan dan menunjukkan hasil analisis dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C5, A3, P3) (CPMK 5 dan 7) Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan dan mengoperasikan piranti lunak dalam praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan (C4, A4, P5) (CPMK 4 dan 8) Sub-CPMK 5 : Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum mengenai seluruh kajian meliputi bahan alam untuk pangan dan obat, serta kajian lingkungan dalam pengelolaan limbah dan energi terbarukan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1, 6, dan 9)	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam melakukan, menyimpulkan hasil, dan menyusun laporan praktikum tentang kajian lingkungan dalam energi terbarukan	10
12	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

SEMESTER VII

		UNIVERSITAS PAKUAN				
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
Seminar Rencana Tugas Akhir (SRTA)		KIM16143	INTI	T=1	P=0	6
						NO & TGL DOKUMEN
						5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar proposal penelitianz (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah proposal penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
	CPL 2	√				
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5		√			
	CPL6		√			
	CPL 7		√			
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan ujian seminar rencana penelitian (proposal) yang dilakukan sebelum mahasiswa melakukan penelitian dengan tujuan menguji kesiapan mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian dan memberikan saran dan masukan kepada mahasiswa tersebut sehingga penelitian yang dilakukan memenuhi standar minimal yang disyaratkan. Mahasiswa telah menempuh kuliah sebanyak 135 sks dengan dibimbing oleh 2 orang dosen pembimbing yg telah ditugaskan dg SK Pembimbing Tugas Akhir serta diuji oleh 2 orang dosen penguji secara terbuka di hadapan mahasiswa lainnya.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					
Mata Kuliah Prasyarat	lulus kuliahh 130 sks					
	Kemampuan akhir tiap			Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran,		Bobot Penilaian

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Metode Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan jenis-jenis penelitian, dan kaidah-kaidah dalam penelitian bidang Kimia	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah bagian pendahuluan, latar belakang, dan tujuan penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video confrence tentang enyusunan makalah Seminar proposal penelitiansecara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Seminar proposal penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	Simulasi video tentang tUjian Seminar Proposal penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Seminar Proposal penelitian	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH SEMINAR RENCANA TUGAS AKHIR

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun menyusun makalah Seminar proposal penelitian
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Poposal Penelitian
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

SEMINAR RENCANA TUGAS AKHIR

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 7	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menyusun makalah Seminar proposal penelitian	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9-15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat melakukan Ujian Seminar Proposal penelitian	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

		UNIVERSITAS PAKUAN				
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)	
Seminar Tugas Akhir (SRTA)		KIM16144	INTI		T=1	P=0
					6	NO & TGL DOKUMEN
						5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, keuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
	CPL 2	√				
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5		√			
	CPL6		√			
	CPL 7		√			
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan seminar hasil penelitian yang dapat diselenggarakan sekurang-kurangnya 3 bulan ssetelah mahasiswa lulus seminar Rencana Tugas Akhir (SRTA). Mahasiswa telah selesai melaksanakan penelitian dan telah selesai menganalisis data dari hasil penelitiannya. Pada ujian Seminar Hasil Tugas Akhir (STA) ini mahasiwa mempresentasikan hasil penelitian dihadapan para pembimbing, para penguji dan audiens yang terdiri dari mahasiswa kimia khususnya semester 6, 7 dan 8 dan diuji tentang hasil penelitiannya oleh dosen penguji yang meliputi pengolahan data, penyajian data hasil penelitian, pembahasan serta pengambilan kesimpulan dari hasil penelitiannya.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					
Mata Kuliah Prasyarat	lulus kuliahh 135 sks					
	Kemampuan akhir tiap			Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran,		Bobot Penilaian

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah seminar hasil Penelitian	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah bagian pendahuluan, latar belakang, dan tujuan penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video confrence tentang penyusunan makalah Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Seminar hasil penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah seminar hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	Simulasi video tentang tUjian Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Seminar hasil penelitian	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH SEMINAR TUGAS AKHIR

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun menyusun makalah Seminar hasil penelitian
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Penulisan Laporan Hasil Penelitian
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran serta daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

UJIAN TUGAS AKHIR (SIDANG SKRIPSI)

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 7	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah Skripsi	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi dan bimbingan penulisan Tugas Akhir (Skripsi)	30
9-15	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian (skripsi) dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah skripsi hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa ujian Tugas Akhir (Skripsi)	30
Total bobot penilaian			100

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Tugas Akhir	KIM16145	INTI	T=6	P=0	7	5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
CPL - Prodi yang dibebankan pada MK						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah Skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
CPL 2	√					
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5		√				
CPL6		√				
CPL 7		√				
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan Pokok-Pokok materi ujian secara komprehensif tentang Dasar metode analisis kualitatif & kuantitatif, instrument yang digunakan, prinsip serta persyaratan penggunaan instrument, pengetahuan dasar tentang ilmu bahan, reagent, proses, kondisi analisis (pH, buffer), mekanisme reaksi, kinetika reaksi, ikatan kimia, struktur, biosintesis, penangan bahan, dampak lingkungan serta seluruh materi yang berkaitan dengan penelitian.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					
Mata Kuliah Prasyarat	lulus kuliahh 135 sks					

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah Skripso	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah skripsi n penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video conference tentang penyusunan makalah skripsi hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Skripsi hasil penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,1,5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah sskripsi hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	ujian tugas akhir skripsi secara luring atau daring (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Tugas Akhir (sidang Skripsi)	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Seminar Tugas Akhir (SRTA)	KIM16144	INTI	T=1	P=0	6	5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
CPL 2	√					
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5		√				
CPL6		√				
CPL 7		√				
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan seminar hasil penelitian yang dapat diselenggarakan sekurang-kurangnya 3 bulan ssetelah mahasiswa lulus seminar Rencana Tugas Akhir (SRTA). Mahasiswa telah selesai melaksanakan penelitian dan telah selesai menganalisis data dari hasil penelitiannya. Pada ujian Seminar Hasil Tugas Akhir (STA) ini mahasiwa mempresentasikan hasil penelitian dihadapan para pembimbing, para penguji dan audiens yang terdiri dari mahasiswa kimia khususnya semester 6, 7 dan 8 dan diuji tentang hasil penelitiannya oleh dosen penguji yang meliputi pengolahan data, penyajian data hasil penelitian, pembahasan serta pengambilan kesimpulan dari hasil penelitiannya.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					

Mata Kuliah Prasyarat		lulus kuliahh 135 sks					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah seminar hasil Penelitian	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah bagian pendahuluan, latar belakang, dan tujuan penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video confrence tentang penyusunan makalah Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Seminar hasil penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,1,5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah seminar hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	Simulasi video tentang tUjian Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Seminar hasil penelitian	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH UJIAN TUGAS AKHIR (SIDANG SKRIPSI)

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun Menyusun makalah tugas akhir (skripsi)
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Penulisan Skripsi
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran serta daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

UJIAN TUGAS AKHIR (SIDANG SKRIPSI)

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 7	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah Skripsi	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi dan bimbingan penulisan Tugas Akhir (Skripsi)	30
9-15	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian (skripsi) dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah skripsi hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa ujian Tugas Akhir (Skripsi)	30
Total bobot penilaian			100

SEMESTER VIII

		UNIVERSITAS PAKUAN				
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
Seminar Rencana Tugas Akhir (SRTA)		KIM16143	INTI	T=1	P=0	6
						NO & TGL DOKUMEN
						5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar proposal penelitianz (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah proposal penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
	CPL 2	√				
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5		√			
CPL6		√				
CPL 7		√				
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan ujian seminar rencana penelitian (proposal) yang dilakukan sebelum mahasiswa melakukan penelitian dengan tujuan menguji kesiapan mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian dan memberikan saran dan masukan kepada mahasiswa tersebut sehingga penelitian yang dilakukan memenuhi standar minimal yang disyaratkan. Mahasiswa telah menempuh kuliah sebanyak 135 sks dengan dibimbing oleh 2 orang dosen pembimbing yg telah ditugaskan dg SK Pembimbing Tugas Akhir serta diuji oleh 2 orang dosen penguji secara terbuka di hadapan mahasiswa lainnya.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					
Mata Kuliah Prasyarat	lulus kuliahh 130 sks					
	Kemampuan akhir tiap			Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran,		Bobot Penilaian

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Metode Pembelajaran, Bentuk Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan jenis-jenis penelitian, dan kaidah-kaidah dalam penelitian bidang Kimia	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah bagian pendahuluan, latar belakang, dan tujuan penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video confrence tentang enyusunan makalah Seminar proposal penelitiansecara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Seminar proposal penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambing/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menjelaskan tata cara sampling, penentuan permasalahan, hipotesis dan perancangan percobaan, tata cara penulisan skripsi, tata cara berbagai tahap ujian tugas akhir/skripsi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	Simulasi video tentang tUjian Seminar Proposal penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Seminar Proposal penelitian	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH SEMINAR RENCANA TUGAS AKHIR

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah Seminar proposal penelitian
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Poposal Penelitian
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

SEMINAR RENCANA TUGAS AKHIR

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 7	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat menyusun makalah Seminar proposal penelitian	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9-15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis penelitian, kaidah-kaidah dalam penelitian (CPL 1 dan 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu Menjelaskan tata cara penulisan symbol/lambang/istilah dalam Biologi, Kimia dan Fisika; dapat menyitir suatu pustaka dan menulis/membuat daftar pustaka (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Dapat melakukan Ujian Seminar Proposal penelitian	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

		UNIVERSITAS PAKUAN				
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)	
Seminar Tugas Akhir (SRTA)		KIM16144	INTI		T=1	P=0
					6	NO & TGL DOKUMEN
						5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, keuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
	CPL 2	√				
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
CPL 5		√				
CPL6		√				
CPL 7		√				
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan seminar hasil penelitian yang dapat diselenggarakan sekurang-kurangnya 3 bulan ssetelah mahasiswa lulus seminar Rencana Tugas Akhir (SRTA). Mahasiswa telah selesai melaksanakan penelitian dan telah selesai menganalisis data dari hasil penelitiannya. Pada ujian Seminar Hasil Tugas Akhir (STA) ini mahasiwa mempresentasikan hasil penelitian dihadapan para pembimbing, para penguji dan audiens yang terdiri dari mahasiswa kimia khususnya semester 6, 7 dan 8 dan diuji tentang hasil penelitiannya oleh dosen penguji yang meliputi pengolahan data, penyajian data hasil penelitian, pembahasan serta pengambilan kesimpulan dari hasil penelitiannya.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					
Mata Kuliah Prasyarat	lulus kuliahh 135 sks					
	Kemampuan akhir tiap			Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran,		Bobot Penilaian

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah seminar hasil Penelitian	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah bagian pendahuluan, latar belakang, dan tujuan penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video confrence tentang penyusunan makalah Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Seminar hasil penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,15	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah seminar hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	Simulasi video tentang tUjian Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Seminar hasil penelitian	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH SEMINAR TUGAS AKHIR

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun menyusun makalah Seminar hasil penelitian
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Penulisan Laporan Hasil Penelitian
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran serta daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

UJIAN TUGAS AKHIR (SIDANG SKRIPSI)

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 7	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah Skripsi	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi dan bimbingan penulisan Tugas Akhir (Skripsi)	30
9-15	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian (skripsi) dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah skripsi hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa ujian Tugas Akhir (Skripsi)	30
Total bobot penilaian			100

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Tugas Akhir	KIM16145	INTI	T=6	P=0	7	5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah Skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
CPL 2	√					
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5		√				
CPL6		√				
CPL 7		√				
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan Pokok-Pokok materi ujian secara komprehensif tentang Dasar metode analisis kualitatif & kuantitatif, instrument yang digunakan, prinsip serta persyaratan penggunaan instrument, pengetahuan dasar tentang ilmu bahan, reagent, proses, kondisi analisis (pH, buffer), mekanisme reaksi, kinetika reaksi, ikatan kimia, struktur, biosintesis, penangan bahan, dampak lingkungan serta seluruh materi yang berkaitan dengan penelitian.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					
Mata Kuliah Prasyarat	lulus kuliahh 135 sks					

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah Skripso	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah skripsi n penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video conference tentang penyusunan makalah skripsi hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Skripsi hasil penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,1,5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah sskripsi hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	ujian tugas akhir skripsi secara luring atau daring (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Tugas Akhir (sidang Skripsi)	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Seminar Tugas Akhir (SRTA)	KIM16144	INTI	T=1	P=0	6	5.1
						10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
CPL - Prodi yang dibebankan pada MK						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 4	KU2.. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 5	KK1 Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.				
	CPL 6	KK2. Mampu melakukan analisis terhadap				
	CPL 7	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya; konsep bahan alam hayati dan non hayati serta pemanfaatannya secara bijak dan berkelanjutan; konsep pengelolaan lingkungan, identifikasi sumber, pencegahan serta penanganan pencemaran udara dan air, dan menguasai teknologi pengolahan limbah industri; (CPL 1-7)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2			
	CPL 1	√				
	CPL 2	√				
	CPL 3	√				
CPL 4		√				
CPL 5		√				
CPL6		√				
CPL 7		√				
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan seminar hasil penelitian yang dapat diselenggarakan sekurang-kurangnya 3 bulan ssetelah mahasiswa lulus seminar Rencana Tugas Akhir (SRTA). Mahasiswa telah selesai melaksanakan penelitian dan telah selesai menganalisis data dari hasil penelitiannya. Pada ujian Seminar Hasil Tugas Akhir (STA) ini mahasiwa mempresentasikan hasil penelitian dihadapan para pembimbing, para penguji dan audiens yang terdiri dari mahasiswa kimia khususnya semester 6, 7 dan 8 dan diuji tentang hasil penelitiannya oleh dosen penguji yang meliputi pengolahan data, penyajian data hasil penelitian, pembahasan serta pengambilan kesimpulan dari hasil penelitiannya.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pokok Bahasan disesuaikan dengan Minat mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir (Skripsi).					
Pustaka	Utama :					
	1) Program Studi Kimia. 2019. Panduan Skripsi Program studi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor					
	Pendukung :					
	a. Fakultas MIPA. 2019. Buku Panduan Studi FMIPA .Universitas Pakuan, Bogor.					
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;					

Mata Kuliah Prasyarat		lulus kuliahh 135 sks					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4,5,6,7,	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah seminar hasil Penelitian	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Menyusun makalah bagian pendahuluan, latar belakang, dan tujuan penelitian [BM: 7x(2x60")]	Video confrence tentang penyusunan makalah Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Penyusunan makalah Seminar hasil penelitian	17.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,1,5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah seminar proposal penelitian Dapat menyusun makalah seminar hasil penelitianz (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah seminar hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM:7x(2x60")]	Simulasi video tentang tUjian Seminar hasil penelitian secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) 7 [2x50"]	Ujian Seminar hasil penelitian	17.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH UJIAN TUGAS AKHIR (SIDANG SKRIPSI)

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun Menyusun makalah tugas akhir (skripsi)
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Penulisan Skripsi
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran serta daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

UJIAN TUGAS AKHIR (SIDANG SKRIPSI)

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 7	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menyusun makalah skripsi (C6,-C7 A4, P5) (CPMK 1) Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah skripsi dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menyusun makalah Skripsi	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi dan bimbingan penulisan Tugas Akhir (Skripsi)	30
9-15	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menjelaskan isi makalah hasil penelitian (skripsi) dan menjawab pertanyaan penguji (C6-C7, A4, P5) (CPMK 1)	Dapat menjelaskan isi makalah skripsi hasil Penelitian dan menjawab pertanyaan penguji	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa ujian Tugas Akhir (Skripsi)	30
Total bobot penilaian			100

MATAKULIAH PILIHAN



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	Rumpun MK	BOBOT(sks)	SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Kimia Keamanan Pangan OTORISASI / PENGESAHAN	Mata Kuliah Pilihan		T=2	P=0 5	
	Dosen Pengembang RPS			Koordinator PMK	Ka PRODI
	Farida Nuraeni,M.Si			Dr. Ade Heri M,M.Si	Dr. Ade Heri M, M.Si
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK				
	CPL1	1.Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; 3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; 4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; 5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; 6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; 7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; 8. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.			
	CPL2	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya. 2.Menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang fungsi, cara mengoperasikan instrumen kimia yang umum, serta analisis data dan informasi dari instrumen tersebut. 3.Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik.			
	CPL3	Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan. 2.Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul			
		melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.			
	CPL 4	.Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambil keputusan yang tepat. 2.Mampu menggunakan piranti lunak untuk menentukan struktur dan energi mikromolekul, piranti lunak untuk membantu analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, atau anorganik) dan untuk pengolahan data (kimia analitik).			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK1	Mahasiswa dapat memahami keberadaan senyawa beracun dan mikroba dalam sistem pangan.			
	CPMK2	Mahasiswa dapat mengidentifikasi danmendeskripsikan efek berbagai ragam kontaminan terhadap kesehatan konsumen pangan			
	CPMK3	.Mahasiswa mampu mengembangkan kerangka manajemen keamanan pangan untuk industri memanfaatkan piranti dan standar yang relevan dengan regulasi keamanan pangan			
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar(Sub-CPMK)				

		Sub-CPMK1	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Batasan dan faktor-faktor penentu Senyawa-senyawa pencemar alamiah Senyawa-senyawa pencemar (kontaminan, residu, indirect additives) Cemarkan mikroba				
		Sub-CPMK2	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Bahan Tambahan Pangan (intentional additives) , Allergen				
		Sub-CPMK3	Mahasiswa mampu mengembangkan kerangka manajemen keamanan pangan untuk industri memanfaatkan piranti dan standar yang relevan dengan regulasi keamanan pangan				
		Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
			Sub-CPMK1	Sub-CPMK2		Sub-CPMK3	
		CPMK1	v				
		CPMK2		v			
		CPMK3				v	
Diskripsi Singkat MK		Matakuliah ini adalah matakuliah pilihan, yang memberikan pemahaman tentang pentingnya keamanan pangan dalam kaitannya dengan keberadaan senyawa beracun dan mikroba dalam sistem pangan. Serta memberikan pengetahuan tentang identifikasi dan d eskripsi efek berbagai ragam kontaminan terhadap kesehatan konsumen dan pengembangan kerangka manajemen keamanan pangan. "					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran		1. Pendahuluan: Batasan dan faktor-faktor penentu 2. Senyawa-senyawa pencemar alamiah 3. Senyawa-senyawa pencemar (kontaminan, residu, indirect additives) 4. Cemarkan mikroba 5. Bahan Tambahan Pangan (intentional additives) 6. Allergen 7. UTS 8. Keamanan Pangan Fungsional dan Dietary Supplement 9. Evaluasi keamanan pangan 10. GMP, HACCP dan Keamanan Pangan 11. Regulasi keamanan pangan 12. Presentasi 13. Presentasi 14. UAS					
Pustaka		Utama:	1.Entis, P. (2007). Food Safety – Old habits, New Perspectives. ASM Press Washington DC. 2.Institute of Medicine National Research Council (2001). Scientific Criteria to Ensure Safe Food. The National Academies Press. Washington D.C. "				
Dosen Pengampu		Dr. Ade Heri M, M.Si, Farida Nuraeni, M.Si,					
Mata Kuliah Svarat		Kimia Pangan					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
1, 2,3	Sub CPMK 1.Mampu memahami dan menjelaskan tentang Batasan dan faktor-faktor penentu Senyawa-senyawa pencemar alamiah Senyawa-senyawa pencemar (kontaminan, residu, indirect additives) Cemarkan mikroba	Mampu menyebutkan contoh unsur /senyawa pencemar baik alamiah,aditif maupun cemarkan mikroba.	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non- test: •Meringkas materi kuliah •Kuis-1	• Kuliah: • Diskusi, 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	1. Pendahuluan: Batasan dan faktor-faktor penentu 2. Senyawa-senyawa pencemar alamiah 3. Senyawa-senyawa pencemar (kontaminan, residu, indirect additives) Cemarkan mikroba [Entis, P. (2007). Food Safety – Old habits, New Perspectives. ASM Press Washington DC. 2.Institute of Medicine National Research Council	15
				• Kuliah: • Diskusi dalam kelompok, dan Tugas 2 Makalah: studi kasus tentang permasalahan pangan khususnya yang berkaitan dengan keamanan pangan 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	(2001). Scientific Criteria to Ensure Safe Food. The National Academies Press. Washington D.C]	
4,5,6,7	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan menjelaskan tentang Bahan Tambahan Pangan (intentional additives) , Allergen	Mampu menyebutkan klasifikasi BTP,contohnya,bahaya dan kegunaannya dalam pangan, Jenis-jenis allergen	Kreteria: Teknik non-test •Studi kasus tentang permasalahan dibidang keamanan pangan .	• Kuliah: • Diskusi; @ 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak @2x50 menit	1.Bahan Tambahan Pangan (intentional additives) 2.Allergen [Entis, P. (2007). Food Safety – Old habits, New Perspectives. ASM Press Washington DC. Institute of Medicine National Research Council (2001). Scientific Criteria to Ensure Safe Food. The National Academies Press. Washington D.C]	15
				• Kuliah: • Diskusi; @2x50 menit	eLearning: LMS.unpak @2x50 menit		

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metoda Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	Indikator(3)	Kriteria(4)	Luring(5)	Daring(6)	(7)	(8)
9,10,11	Sub-CPMK 3 Mahasiswa mampu mengembangkan kerangka manajemen keamanan pangan untuk industri memanfaatkan piranti dan standar	Mampu memahami dan menjelaskan tentang keamanan pangan fungsional dan dietary supplement,	Kriteria: Portofolio <i>showcase</i> Teknik non-test:	• Kuliah: • Discovery Learning, Diskusi dalam kelompok;	eLearning: LMS.unpak	1.Keamanan Pangan Fungsional dan Dietary Supplement 2.Evaluasi keamanan pangan 3.GMP, HACCP dan Keamana	15
	yang relevan dengan regulasi keamanan pangan	keamanan pangan GMP, HACCP	• Ringkasan artikel jurnal	• Tugas-3: Mengkaji dan mensarikan artikel jurnal @ 2x50 menit	@ 2x50 menit	Pangan [.Entis, P. (2007). Food Safet – Old habits, New Perspectives. ASM Press Washington DC. Institute of Medicine National Research Council (2001). Scientific Criteria to Ensure Safe Food. The National Academies Press. Washingto D.C]	y
8	ETS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan Validasi hasil Penilaian, Evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
12	Sub CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengembangkan kerangka manajemen keamanan pangan untuk industri memanfaatkan piranti dan standar yang relevan dengan regulasi keamanan pangan	Mampu memahami dan menerangkan regulasi dan keamanan pangan yang berlaku	Kreteria: Deskriptif	• Kuliah • Diskusi 2x50 menit	eLearning: LMS.unpak 2x50 menit	Regulasi Keamanan Pangan UU no 7 Tahun 1996	15
13,14,15	Sub CPMK 123 : Mamahami dan mampu menjelaskan tentang keamanan pangan secara keseluruhan dan mampu mendeskripsikan dalam suatu makalah.	Mampu Menyusun makalah yang berkaitan dengan permasalahan keamanan pangan di masyarakat dan mempresentasikan .	Kreteria: Deskriptif Teknik non- test	Kuliah Diskusi Menyusun makalah, presentasi (Tugas 4) @2x50 menit	eLearning: LMS.unpak @2x50menit	Presentasi	40
16	EAS /Evaluasi Akhir Semester: Melakukan Validasi penilaian akhir dan menentukan Kelulusan mahasiswa						

Rencana Tugas: Menyusun Makalah

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	Kimia Keamanan Pangan				
KODE		SKS	2	SEMESTER	V
DOSEN PENGAMPU	Dr. Ade Heri M, M.Si ,Farida Nuraeni, M.Si				
BENTUK TUGAS					
Final Project					
JUDUL TUGAS					
Menyusun Makalah tentang Permasalahan keamanan pangan di masyarakat periodic dan mempresentasikan secara mandiri.					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu Menyusun makalah dengan tema yang sudah ditentukan dan mempresentasikannya dengan kinerja mandiri , bermutu, dan terukur					
DISKRIPSI TUGAS					
Tugas ini bertujuan agar mahasiswa mampu untuk menyusun makalah sesuai dengan standar yang berlaku. Mahasiswa belajar membaca dan meringkas artikel jurnal sesuai dengan tema makalah yang diinginkan. Kemudian merumuskan permasalahan dan menyusun makalah. Selanjutnya mahasiswa mendesain slide presentasi makalah dan mempresentasikannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dalam bentuk presentasi.					
METODE Pengerjaan Tugas					
- Memilih dan mengkaji minimal 5 jurnal nasional dan internasional sesuai bidang yang diminati; - Membuat ringkasan dari minimal 5 jurnal yang telah dipilih; - Menentukan judul makalah - Menyusun makalah - Menyusun bahan dan slide presentasi makalah - Presentasi makalah di kelas.					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
- Objek garapan: penyusunan makalah - Bentuk luaran: - Kumpulan ringkasan jurnal ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Ringkasan) - Makalah ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Proposal) - Slide presentasi PowerPoint terdiri dari: Text, grafik, tabel, gambar, animasi atauoun video, maksimum 10 slide. Dikumpulkan dalam bentuk softcopy format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Slide)					
INDIKATOR					

a. Ringkasan hasil kajian journal (bobot 20%)

Ringkasan hasil kajian jurnal dengan sistematika dan format yang telah ditetapkan, kemutakhiran jurnal (5 tahun terakhir), kejelasan dan ketajaman meringkas, konsistensi dan kerapian dalam sajian tulisan.

b. Proposal Penilaian (30%)

1. Ketepatan sistematika penyusunan makalah sesuai dengan standar panduan penulisan makalah
2. Ketepatan tata tulis makalah sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang benar dan sesuai dengan standar APA dalam penyajian tabel, gambar, penulisan, rujukan dan penulisan sitasi;
3. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna (jika ada) simbol dan lambing;
4. Kerapian sajian buku proposal yang dikumpulkan;
5. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur yang ada dalam MS.Word dalam penulisan dan kajian proposal penelitian.

c. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 20%)

Jelas dan konsisten, font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video clip yang relevant.

d. Presentasi (bobot 30%)

Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan dan ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.

JADWAL PELAKSANAAN

1. Penetapan judul makalah
2. Meringkas jurnal
3. Menyusun makalah
4. Presentasi makalah

LAIN-LAIN

Bobot penilaian tugas adalah 20% dari 100% penilaian mata kuliah ini;

DAFTAR RUJUKAN

1. Entis, P. (2007). Food Safety – Old habits, New Perspectives. ASM Press Washington DC.
2. Institute of Medicine National Research Council (2001). Scientific Criteria to Ensure Safe Food. The National Academies Press. Washington D.C. "



RENCANA ASESMEN & EVALUASI KIMIA MK : KIMIA KEAMANAN PANGAN

Kode: KIMI6136	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 7	Rumpun MK: PILIHAN	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Farida Nuraeni, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri M, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2,3	Sub CPMK 1.Mampu memahami dan menjelaskan tentang Batasan dan faktor-faktor penentu Senyawa-senyawa pencemar alamiah Senyawa-senyawa pencemar (kontaminan, residu, indirect additives) Cemaran mikroba	Mampu menyebutkan contoh unsur /senyawa pencemar baik alamiah,aditif maupun cemaran mikroba.	15
4,5,6,7	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan menjelaskan tentang Bahan Tambahan Pangan (intentional additives) , Allergen	Mampu menyebutkan klasifikasi BTP,contohnya,bahaya dan kegunaannya dalam pangan, Jenis-jenis allergen	15
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10,11	Sub-CPMK 3Mahasiswa mampu mengembangkan kerangka manajemen keamanan pangan untuk industri	Mampu memahami dan menjelaskan tentang keamanan pangan fungsional dan dietary supplement, evaluasi keamanan pangan GMP, HACCP	15
12	Sub CPMK 3 : Mahasiswa mampu mengembangkan kerangka manajemen	Mampu memahami dan menerangkan regulasi dan keamanan pangan yang berlaku	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	keamanan pangan untuk industri memanfaatkan piranti dan standar yang relevan dengan regulasi keamanan pangan		
13,14,15	Sub CPMK 123 : Memahami dan mampu menjelaskan tentang keamanan pangan secara keseluruhan dan mampu mendeskripsikan dalam suatu makalah.	Mampu Menyusun makalah yang berkaitan dengan permasalahan keamanan pangan di masyarakat dan mempresentasikan	40
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Protein dan Enzim	KIM6302	Pendukung	T=2	P=0	5	10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Siti Warnasih, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (CPL 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan teknologi enzim dan protein (CPL 5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknologi enzim dan protein dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
CPL 2			√			
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5			√			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berisi uraian bahasan tentang struktur dan fungsi enzim; pengertian tentang enzim; klasifikasi enzim dan tatanama, enzim monomer dan oligomer, faktor yang mempengaruhi kerja enzim, kinetika reaksi enzim, mekanisme molekuler enzimatik, mekanisme reaksi tanpa kofaktor, keterlibatan koenzim dalam reaksi enzimatik, kinetika reaksi enzimatik dengan satu substrat, hubungan laju reaksi awal dengan konsentrasi, inhibisi, reaksi enzim allosterik. Aplikasi enzim dalam industri, isolasi dan purifikasi enzim, dan amobilisasi enzim secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pengertian enzim 2. Klasifikasi enzim dan tatanama 3. Struktur dan fungsi enzim 4. Enzim monomer dan oligomer 5. Faktor yang mempengaruhi kerja enzim 6. Kinetika reaksi enzim 7. Mekanisme molekuler enzimatik 8. Mekanisme reaksi tanpa kofaktor 9. Keterlibatan koenzim dalam reaksi enzimatik 10. Kinetika reaksi enzimatik dengan satu substrat 11. Hubungan laju reaksi awal dengan konsentrasi 12. Reaksi Inhibisi enzim 13. Reaksi enzim allosterik					
Pustaka		Utama : 1. Togu Gultom, 2003, Pengantar Enzimologi. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY,. 2. Azis Darwis dan E. Sukara. (1990). Isolasi, Purikasi dan Karakterisasi Enzim. Bogor: Pusat Antar Universitas Bioteknologi. 3. Chibata, I, (1978), Immobilized Enzyme, Research and Development. Tokyo: Kodhansa, Ltd 4. Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword. Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Pengusun Kehidupan					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pengertian enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg pengertian enzim [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pengertian enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang klasifikasi dan tatanama enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Klasifikasi dan tatanama enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang struktur dan fungsi enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Struktur dan fungsi enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang enzim monomer dan oligomer	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Enzim monomer dan logimer (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan kinetika enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Kinetika enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mekanisme molekuler enzimatik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : membuat ringkasan tentang mekanisme molekuler enzimatik [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Mekanisme molekuler enzimatik (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mekanisme reaksi tanpa kofaktor	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Mekanisme reaksi tanpa kofaktor (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang keterlibatan koenzim dalam reaksi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 9 : membuat ringkasan tentang keterlibatan koenzim dalam reaksi [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Keterlibatan koenzim dalam reaksi (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang kinetika enzim dengan satu substrat	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Kinetika enzim dengan satu substrat (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
12	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang hubungan laju reaksi awal dengan konsentrasi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 11 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Hubungan laju reaksi awal dengan konsentrasi (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang reaksi inhibisi enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Reaksi inhibisi enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
14	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang reaksi enzim allosterik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan menyimpulkan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 13 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Reaksi enzim allosterik (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknologi enzim dan protein dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknologi enzim dan protein	Kriteria: Penguasaan materi dan inovasi dalam pembuatan makalah berdasarkan studi literatur; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Small Group Discussion [TM : 3x50"] - Tugas 14 : Presentasi makalah [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi enzim dan protein (Artikel jurnal)	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH PROTEIN DAN ENZIM

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknologi enzim dan protein dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Teknologi enzim dan protein
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

PROTEIN DAN ENZIM

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang prinsip-prinsip enzimologi	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang teknik dan pemanfaatan enzim	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang sumber dan pemanfaatan enzim	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim proteolitik dan analisis aktivitas enzim	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim fibrinolitik dan analisis aktivitas enzim	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan kinetika enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim amilase dan analisis aktivitas enzim	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim selulase dan analisis aktivitas enzim	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim,	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mekanisme reaksi tanpa kofaktor	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang keterlibatan koenzim dalam reaksi	2.5
11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang kinetika enzim dengan satu substrat	2.5
12	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang hubungan laju reaksi awal dengan konsentrasi	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi	Mahasiswa mampu menguraikan tentang reaksi inhibisi enzim	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
14	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang reaksi enzim allosterik	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknologi enzim dan protein dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknologi enzim dan protein	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Enzimologi		KIM6303	Pendukung	T=2	P=0	5	
							10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
		Siti Warnasih, M.Si		Dr. Tri Aminingsih, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.					
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.					
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.					
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.					
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)					
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (CPL 3)					
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (CPL 4)					
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya (CPL 5)					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)					
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)					
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)					
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3			
	CPL 1			√			
	CPL 2			√			
	CPL 3	√					
CPL 4		√					
CPL 5			√				
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, secara khusus akan membahas teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.						

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Prinsip-prinsip enzimologi 2. Teknik dalam pemanfaatan enzim 3. Sumber dan penggunaan enzim di industri 4. Teknologi fermentasi pada enzim proteolitik 5. Teknologi fermentasi pada enzim fibrinolitik 6. Teknologi fermentasi pada enzim amilase 7. Teknologi fermentasi pada enzim selulase 8. Teknologi fermentasi pada enzim kitinase 9. Teknologi fermentasi pada enzim lipase 10. Teknologi ekstraksi 11. Strategi pemurnian 12. Penyimpanan dan amobilisasi enzim 13. Enzim untuk industri medis dan rekayasa genetik					
Pustaka		Utama : 1.Buchholz, Klaus et al. 2012. Biocatalysts and Enzyme Technology, 2nd edition. Wiley-Blackwell. 2.Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA. 3. Whitehurst RJ, M. van Oort. 2010. Enzymes in Food Technology, 2nd . Wiley-Blackwell 4. Barredo JL. 2005. Microbial Enzymes and Biotransformations. Totowa : Humana Press 5. Whitehurst RJ, BA. Law. 2002. Enzymes in Food Technology. New York : CRC Press 6. Rastall R. 2007. Novel Enzyme Technology for Food Applications. New York : CRC Pres 7. Ngili dan Ubyaan. 2015. Enzimologi, Edisi 1,Innosain, Yogyakarta 8. Thenawidjaja M., Wangsa T.I.,Debbi S.R.2017. Protein.Serial Biokimia mudah dan menggugah. PT Grasindo,Jakarta Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dra. Tri Aminingsih, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Pengusun Kehidupan					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang prinsip-prinsip enzimologi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg prinsip-prinsip enzimologi [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Prinsip-prinsip enzimologi (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang teknik dan pemanfaatan enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknik dan pemanfaatan enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang sumber dan pemanfaatan enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Sumber dan pemanfaatan enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim proteolitik dan analisis aktivitas enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi fermentasi pada enzim proteolitik dan analisis aktivitas enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim fibrinolitik dan analisis aktivitas enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi fermentasi pada enzim fibrinolitik dan analisis aktivitas enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim amilase dan analisis aktivitas enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi fermentasi pada enzim amilase dan analisis aktivitas enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim selulase dan analisis aktivitas enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : membuat ringkasan tentang teknologi fermentasi tentang enzim [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi fermentasi pada enzim selulase dan analisis aktivitas enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim kitinase dan analisis aktivitas enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi fermentasi pada enzim kitinase dan analisis aktivitas enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim lipase dan analisis aktivitas enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang teknologi enzim lipase [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi fermentasi pada enzim lipase dan analisis aktivitas enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang teknologi ekstraksi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknologi ekstraksi (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang strategi pemurnian	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 11 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Strategi pemurnian (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang penyimpanan dan amobilisasi enzim	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Penyimpanan dan amobilisasi enzim (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
14	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang enzim untuk industri medis dan rekayasa genetik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 13 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Enzim untuk industri medis dan rekayasa genetik (Price, Nicholas C and L. Stevent. 1999. Fundamental of Enzymology: The Cell and Molecular Biology of Catalytic Protein, 3rd edition. Oxford University Press, USA.)	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya	Kriteria: Penguasaan materi dan inovasi dalam pembuatan makalah berdasarkan studi literatur; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Small Group Discussion [TM : 3x50"] • Tugas 14 : Presentasi makalah [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya (Artikel jurnal)	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH ENZIMOLOGI

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Enzimologi

Kode: KIMI6303	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dra. Tri Aminingsih, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika, sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang prinsip-prinsip enzimologi	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan	Mahasiswa mampu menguraikan tentang teknik dan pemanfaatan enzim	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika,sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang sumber dan pemanfaatan enzim	2.5
4	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik,	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim proteolitik dan analisis aktivitas enzim	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim fibrinolitik dan analisis aktivitas enzim	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim amilase dan analisis aktivitas enzim	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim selulase dan analisis aktivitas enzim	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
9	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim kitinase dan analisis aktivitas enzim	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang teknologi fermentasi dalam produksi enzim-enzim mikroba antara lain enzim proteolitik, fibrinolitik, amilase, selulase, kitinase, lipase serta analisis aktivitas enzim (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan tentang teknologi fermentasi pada enzim lipase dan analisis aktivitas enzim	2.5
11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika, sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya	Mahasiswa mampu menguraikan tentang teknologi ekstraksi	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
12	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika, sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang strategi pemurnian	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika, sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi	Mahasiswa mampu menguraikan tentang penyimpanan dan amobilisasi enzim	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
14	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip-prinsip enzimologi dan teknik-teknik yang digunakan dalam pemanfaatan enzim yang mencakup aspek biokimia dan kinetika, sumber enzim dan penggunaannya di bidang industri, teknologi ekstraksi, strategi pemurnian, penyimpanan serta amobilisasi enzim, golongan enzim yang dimanfaatkan di dalam bioteknologi farmasi khususnya industri medis maupun di dalam rekayasa genetika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang enzim untuk industri medis dan rekayasa genetika	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait isolasi dan pemurnian enzim serta pemanfaatannya	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI : KIMIA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
Vitamin dan Mineral	KIM6304	Pendukung	T=2	P=0	5
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.			
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.			
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.			
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.			
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)			
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan peranan terkini vitamin dan mineral dalam kesehatan. (CPL 3)			
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan kebutuhan daan esensialitas vitamin dan mineral,. (CPL 4)			
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan bioavailabilitas dan interaksi vitamin dan mineral. dan . menjelaskan aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia. (CPL 5)			
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)				
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang gizi vitamin dan mineral, dengan fokus pada evolusi kebutuhan dan peranan vitamin dan mineral dalam kesehatan (C4, A3, P3) (CPMK 2)			
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan kebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit (C5, A3, P3) (CPMK 3)			
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)			
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK				
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	
	CPL 1			√	
	CPL 2			√	
	CPL 3	√			
	CPL 4		√		
	CPL 5			√	
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas gizi vitamin dan mineral, dengan fokus pada evolusi kebutuhan dan peranan vitamin dan mineral dalam kesehatan. Pembahasan mencakup kebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit. Dibahas juga aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia. Membahas isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral.				

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Kontrak Perkuliahan dan pendahuluan 2. vitamin dan mineral 3. Mineral Esensial 4. Bioavailabilitas dan interaksi mineral 5. Mineral elektrolit 6. Mineral makro : Ca, P, Mg dan S 7. Mineral mikro : Fe, Cu, Zn. I, Cr, Mn, B, F, V, Mo, Ni, Si 8. Pengantarvitamin 9.Penentuan vitamin requirement 10.Vitamin Larut lemak 11.Vitamin Larut air 12. Review jurnal					
Pustaka		Utama : Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont. Erdman Jr JW, et al. (eds). 2012. Present Knowledge in Nutrition. Tenth Edition. Oxford : ILSI and Wiley-Blackwell. Bodwell, C.E. & J.W. Erdman, Jr. (Eds). 1988. Nutrient Interactions. Marcel Dekker, Inc, New York. ILSI. 1998. Micronutrient Interactions : Impact on child Health and Nutrition. ILSI, Washington, D.C. Institute of Medicine. 2002. Evolution of Evidence for Selected Nutrient and Disease Relationships. National Academy Press, Washington, D.C. Institute of Medicine. 1998-2011. Berbagai Seri : Dietary Reference Intakes. National Academy Press, Washington, D.C.Herrmann W & Obeid R. 2011. Vitamins in the prevention of human diseases. Berlin : Walter de Gruyter GmbH & Co. Combs, Jr GF. 2012. The Vitamins : Fundamental Aspects in Nutrition and Health. Fourth Edition. London : Academic Press. Zempleni J, Rucker RB, McCormick DB, Suttie JW. 2007. Handbook of vitamins. Boca Raton : CRC Press. Litwack G (Ed). 2011. Vitamins and Hormons : Vitamins and the Immune System. Volume Eighty-Six. Amsterdam : Elsevier Inc. Kroner Z. 2011. Vitamins and minerals. Santa Barbara : Greenwood. Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Pengusun Kehidupan					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang gizi vitamin dan mineral, dengan fokus pada evolusi kebutuhan dan peranan vitamin dan mineral dalam kesehatan (C4, A3, P3) (CPMK 2) (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menyebutkan Vitamin dan mineral, struktur dan Fungsinya	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg pengertian enzim [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	vitamin dan mineral, struktur dan Fungsinya (Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont..)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang gizi vitamin dan mineral, dengan fokus pada evolusi kebutuhan dan peranan vitamin dan mineral dalam kesehatan (C4, A3, P3) (CPMK 2) (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menyebutkan dan memahami mineral essensial	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	mineral essensial (Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont..)	2.5

[illegible]

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Sub-CPMK2 :Mahasiswa mampu menyimpulkan kebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit (C5, A3, P3) (CPMK 3) (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahaiswasa mampu menyebutkan Vitamin dan fungsinya	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	vitamin dan mineral, struktur dan Fungsinya (Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont..)	2.5
10	Sub-CPMK2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hkebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Penentuan kebutuhan vitamin	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang keterlibatan koenzim dalam reaksi [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Penentuan kebutuhan vitamin (Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont..)	2.5
11	Sub-CPMK 3 . Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi vitamin C	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Fungsi vitamin C (Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont..)	2.5
12	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi vitamin B, Folat	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 11 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	vitamin dan mineral, struktur dan Fungsinya (Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont..)	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi Vitamin E	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Reaksi inhibisi enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.)	2.5
14	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi Vitamin A,D	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan menyimpulkan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 13 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Fungsi Vitamin A,D (Gropper SS and Smith JS. 2013. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Sixth Edition. Wadsworth, Belmont..)	2.5



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH VITAMIN DAN MINERAL

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Teknologi Vitamin dan Mineral
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, simpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

VITAMIN DAN MINERAL

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang gizi vitamin dan mineral, dengan fokus pada evolusi kebutuhan dan peranan vitamin dan mineral dalam kesehatan (C4, A3, P3) (CPMK 2) (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menyebutkan Vitamin dan mineral, struktur dan Fungsinya	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang gizi vitamin dan mineral, dengan fokus pada evolusi kebutuhan dan peranan vitamin dan mineral dalam kesehatan (C4, A3, P3) (CPMK 2) (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menyebutkan dan memahami mineral essensial	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang gizi vitamin dan mineral, dengan fokus pada evolusi kebutuhan dan peranan vitamin dan mineral dalam kesehatan (C4, A3, P3) (CPMK 2)(C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu Memahami Bioavailabilitas dan interaksi mineral	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Mineral mikro : Fe, Cu, Zn. I, Cr, Mn, B, F, V, Mo, Ni, Si	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hkebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Mineral makro : Ca, P, Mg dan S	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan kebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Mineral elektrolit	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit		
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hkebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit (C5, A3, P3) (CPMK 3) (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Mineral elektrolit	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK2 :Mahasiswa mampu menyimpulkan kebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit (C5, A3, P3) (CPMK 3) (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahaiswasa mampu menyebutkan Vitamin dan fungsinya	2.5
10	Sub-CPMK2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hkebutuhan dan defisiensi vitamin dan mineral termasuk analisis risiko-manfaat dari vitamin dan mineral, peranan vitamin dan mineral dalam metabolisme dan dalam kesehatan dan penyakit	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Penentuan kebutuhan vitamin	2.5
11	Sub-CPMK 3. Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi vitamin C	2.5
12	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi vitamin B, Folat	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahaiswasa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi Vitamin E	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
14	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyebutkan dan memahami Fungsi Vitamin A,D	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aspek kimia, biokimia dan fungsi seluler, metabolisme, prosedur penilaian status vitamin dan mineral, dosis farmakologis dan toksisitas, serta faktor yang mempengaruhi status gizi vitamin dan mineral pada manusia, serta isu-isu terkini gizi vitamin dan mineral (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknologi vitamin dan mineral	5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI : KIMIA					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Nutrigenomik	KIM6305	Pendukung	T=2	P=0	5	10 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen, yang bertujuan supaya dapat meramalkan bagaimana perubahan pada unsur-unsur tersebut dapat mempengaruhi kesehatan manusia. (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil analisis pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya(CPL 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi bagaimana zat makanan berintaksi pada lebel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang (CPL 5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Nutrigenomik(C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang huhubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia serta bagaimana zat makanan berintaksi pada lebel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait Pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, dan kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
	CPL 2			√		
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5			√		
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari materi tentang mempelajari hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen, yang bertujuan supaya dapat meramalkan bagaimana perubahan pada unsur-unsur tersebut dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Nutrigenomik mempunyai fokus pada pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya. Matakuliah ini membahas bagaimana zat makanan berintaksi pada lebel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1.Pengantar Nutrigenomik 2. Huhubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia 3. bagaimana zat makanan berintaksi pada lebel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang 4. Pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, 5. kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya					
	Utama :					

Pustaka	1. National Academy of Sciences. Nutrigenomics and Beyond. Washington: The National Academies Press; 2007. 2. Chavez A, Munos de Chavez. Nutrigenomics in Public Health Nutrition. European Journal of Clinical Nutrition 2003; 57 (suppl.1): 97-100. 3. Muller M, Kersten S. Nutrigenomics Goals and Perspectives. Nature Review Genetic 2003; 4:315-22. 4. Hamim Ahmad, Sutomo R, Sunarti, Julia M, Hermayani E, Nat. Rer. Nutrigenomik: Riset dan Aplikasi Terkini. Annual Scientific Meeting & Tmu Alumni 2008; 2008 Mar 6; Yogyakarta;2008. 5. Trayhurn P. Nutritional Gnomics. British Journal Nutrition 2003. 89:1-2 6. Yulianto WA. Mengoptimalkan Kesehatan dengan Nutrien Pangan. Suara Pembaruan 2004 Mei 14. 7. Raharjo Sri. Era Baru Ilmu Pangan dan Gizi 2004 April 14. 8. Rowan David. The Nutrigenomic Diet. The Times 2004 Sept 11.						
	Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)						
	Dosen Pengampu Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;Siti Warnasih, M.Si						
Mata Kuliah Prasyarat		#VALUE!					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Nutrigenomikl (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentnang pengertaian nutrigenomik, manfaat dan aplkasinya dalam kehidupan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg prinsip-prinsip enzimologi [BM: 4x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	pengertian nutrigenomik, manfaat dan aplkasinya dalam kehidupan { National Academy of Sciences. Nutrigenomics and Beyond. Washington: The National Academies Press; 2007. }	10
5,6,7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang huhubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia serta bagaimana zat makanan berintaksi pada lebvel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 3x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia { National Academy of Sciences. Nutrigenomics and Beyond. Washington: The National Academies Press; 2007. }	7.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9.1	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang huhubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia serta bagaimana zat makanan berintaksi pada lebvel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiwa mampu memahami zat makanan berintaksi pada lebvel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 2x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Interaksi zat makanan i pada lebvel genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang { National Academy of Sciences. Nutrigenomics and Beyond. Washington: The National Academies Press; 2007. }	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
11,12,13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia serta bagaimana zat makanan berinteraksi pada level genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu memahami zat makanan berinteraksi pada level genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 9 : membuat ringkasan tentang teknologi enzim lipase [BM:3x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Interaksi zat makanan i pada level genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang { National Academy of Sciences. Nutrigenomics and Beyond. Washington: The National Academies Press; 2007. }	7.5
14.15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait Pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, dan kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu merancang zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, dan kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya	Kriteria: Penguasaan materi dan inovasi dalam pembuatan makalah berdasarkan studi literatur; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Small Group Discussion [TM : 3x50"] - Tugas 14 : Presentasi makalah [BM: 2x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, dan kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya { National Academy of Sciences. Nutrigenomics and Beyond. Washington: The National Academies Press; 2007. }	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Nutrigenomik

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, dan kebutuhan zat gizi perseorangan berdasarkan genotipnya
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %

Bogor, 12 Agustus 2021

(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

Nutrigenomik

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2,3,4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Nutrigenomikl (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pengertian nutrigenomik, manfaat dan aplikasinya dalam kehidupan	10
5,6,7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia serta bagaimana zat makanan berinteraksi pada level genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia	10
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9,1	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia serta bagaimana zat makanan berinteraksi pada level genetic, proteomic, dan	Mahasiswa mampu memahami zat makanan berinteraksi pada level genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	metabolomic dalam metabolisme seseorang (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
11,12,13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang hubungan molekuler antara zat makanan dan respon gen dalam mempengaruhi kesehatan manusia serta bagaimana zat makanan berinteraksi pada level genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu memahami zat makanan berinteraksi pada level genetic, proteomic, dan metabolomic dalam metabolisme seseorang	10
14,15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait Pengaruh zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, dan kebutuhan zat gizi seseorang berdasarkan genotipnya (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu merencanakan kebutuhan zat gizi terhadap genome, proteome, dan metabolome, dan kebutuhan zat gizi seseorang berdasarkan genotipnya	5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT(sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
CODEX dan HACCP	KIM 16137	Mata Kuliah Pilihan	T=2	P=0	5	27-6-2021
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS			Koordinator PMK		Ka PRODI
	Diana Widiastuti, M.Phil			Diana Widiastuti, M.Phil		Dr. Ade Heri M, M.Si
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK					
	CPL1	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila.Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	CPL2	Menguasai 1)Regulasi pangan Nasional dan Internasional ,Undang-undang Pangan, Perka BPO tentang Cemaran Mikro&logam, Referensi regulasi negara-negara lain seperti CODEX, ANZ, USA, FDA, EU dll. 2) Food Hazard : Biologi, kimia, fisika, hazard standar GFSI, Maliciouc contamination, fraud, allergen. 3) Analisa resiko keamanan pangan : bahaya resiko analisis, manajemen resiko yang terkat dengan pangan. 4) Codex-preprequiaite program : prinsip umum hygine pangan, sarana produksi primer, desain dan fasilitas sarana produksi, pengendalian kegiatan operasional, sanitasi, sarana produksi, personal hygine, trasnporti, informasi produk&kesadaran konsumen, pelatihan.				
	CPL3	Mampu membuat dan merancang suatu prabrik pangan yang sesuai dengan CODEX dan HACCP				
	CPL 4	Mampu melakukan analisis dari HACCP plan dari beberapa industri				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan 1) produk primer : hygiene lingkungan, produksi sumber pangan, penanganan pangan, penyimpanan, transportasi, pembersihan, pemeliharaan, hygiene personal pada produk primer. 2) Desain dan fasilitas sarana produksi, lokasi,bangunan dan ruangan, peralatan, fasilitas. 3) pengendalian kegiatan opsional : Pengendalian bahaya pangan, aspek kunci dan sistem pengendalian hygiene; persyaratan bahan masuk; kemasan air; manajemen dan pengawasan; dokumentasi dan rekaman/prosedur penarikan produk.				
	CPMK2	Mahasiswa mampu memahami personal hygiene, status kesehatan, sakit &cidera, kebersihan perosnal, perilaku persona, pengunjung				
	CPMK3	Mahasiswa mampu memahami sistem transportasi produk, prasyarat penggunaan dan pemeliharaan, memahami informasi produk dankesadaran konsumen, identifikasi lot, informasi produksi, perlabelan, pelatihan, kesadaran dan tanggung jawab,				
	CPMK4	Mahasiswa mampu membuat HACCP plan dan menjelaskannya. Tugas kelompok imi merencanakan sistem HACCPP pada suatu pabrik yang memproduksi makanan/minuman.				
	CPMK 5					
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar(Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan regulasi pangan baik regulai nasional maupun Internasional				
	Sub-CPMK2	Mampu menjelaskan berbagai masalah hygiene personal/pabrik				
	Sub-CPMK3	Mampu menjelaskan perihal Codex dan HACCP pada industri pangan				
	Sub-CPMK 4	Mampu memahami tujuan dan manfaat dari CODEX dan HACCP				
	Sub-CPMK 5	Mampu menyusun sistem HACCP pada suatu pabrik pangan				

	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5
	CPMK1	v				
	CPMK2		v			
	CPMK3			v		
	CPMK4				v	
						v
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini bisa diikuti setelah mahasiswa lulus mata kuliah Kimia Analisis. Tujuan pembelajarannya yaitu untuk Matakuliah ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada para mahasiswa tentang tujuan 1)Regulasi pangan Nasional dan Internasional ,Undang-undang Pangan, Perka BPO tentang Cemaran Mikro&logam, Referensi regulasi negara-negara lain seperti CODEX, ANZ, USA, FDA, EU dll. 2) Food Hazard : Biologi, kimia, fisika, hazard standar GFSI, Maliciouc contamination, fraud, allergen. 3) Analisa resiko keamanan pangan : bahaya resiko analisis, manajemen resiko yang terkat dengan pangan. 4) Codex-pre=requiaite program : prinsip umum hygine pangan, sarana produksi primer, desain dan fasilitas sarana produksi, pengendalian kegiatan operasional, sanitasi, sarana produksi, personal hygine, trasnportsi, informasi produk&kesadaran konsumen, pelatihan.					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Kontak Perkuliahan /pendahuluan 2-3. Regulasi pangan (Nasional&Internasional) 4. Food Hazard 7. Analisisa resiko keamanan pangan Codex Re-requisite program Codex-HACCP Plan dan presentasi					
Pustaka	Utama:					
	1. Creaser, Collins and Rupert Purchase (1991), Food Contaminants: Source and Surveillance, 2. The Royal Soc. of Chemitry, , Dep. Kes RI, 1979 3. Kodex makanan Indonesia tentang Bahan tambahan makanan, Hall, C.W.,(1975) Pendukung: 4. Error in experimentation, Matriks Pub.Co., Champaign, Illinois. 5. Winarno, F.G. (2002), Codex and SNI dalam perdagangan pangan global, MBrio Press. Bogor. 6. Winarno, F.G. dan Surono (2004), GMP: Cara Pengolahan Pangan yang Baik, MBrio Press. Bogor. 7. Winarno, F.G. dan Surono (2004), HACCP dan Penerapannya dalam Industri , MBrio Press. Bogor					
Dosen Pengampu	Diana Widiastuti,M.Si; Farida Nuraeni, M.Si					
Mata Kuliah Syarat						

Rencana Perkuliahan - CODEX & HACCP

Pertemuan	Materi	Uraian	Notes
1	Pendahuluan		
2-3	Regulasi pangan (nasional & internasional)	- UU Pangan - Perka BPOM cemaran mikro & logam - Perka BPOM bahan tambahan pangan - Referensi regulasi negara2 lain (CODEX, ANZ, USA FDA, EU, dll)	
4-5	Food Hazard	Hazard yg ada di codex: biologi, kimia, fisika tambahan just for info: hazard di standar GFSI ada tambahannya (malicious contamination, fraud, allergen)	
6-7	Analisa resiko keamanan pangan	bahaya resiko analisis, manajemen resiko yang terkait dengan pangan	
8	UTS		
9-10	CODEX - Pre-requisite program	(1-4) Prinsip umum hygiene pangan, sarana produksi primer, desain dan fasilitas sarana produksi	- produksi primer: hygiene lingkungan; produksi sumber pangan yang higienis; penanganan, penyimpanan, dan transportasi; pembersihan, pemeliharaan, dan hygiene personel pada produksi primer - desain dan fasilitas sarana produksi: lokasi; bangunan dan ruangan; peralatan; fasilitas
		(5-6) pengendalian kegiatan operasional, sanitasi sarana produksi	- pengendalian kegiatan operasional: pengendalian bahaya pangan; aspek kunci dan sistem pengendalian hygiene; persyaratan bahan masuk; kemasan; air; manajemen dan pengawasan; dokumentasi dan rekaman; prosedur penarikan produk
11	CODEX - HACCP Plan	menrencanakan HACCP plan untuk produk pangan	mahasiswa dibagi kelompok 5-7 orang. Tiap kelompok mendapatkan 1 produk pangan untuk dibuat HACCP Plan-nya (format dokumen akan diberikan); tuna kaleng, bakso sapi, susu UHT rasa buah, keripik singkong siap makan, manisan
12		Presentasi kelompok & diskusi	tugas kelompok membuat HACCP Plan dan dipresentasikan. Alokasi waktu per kelompok: 20 menit presentasi, 10 menit tanya jawab
13		Presentasi kelompok & diskusi	
14	Refreshment		
UAS			

Rencana Tugas: Menyusun Makalah

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	CODEX dan HACCP				
KODE	KIM 6307	SKS	2	SEMESTER	5
DOSEN PENGAMPU	Diana Widiastuti ,M. Phil, Farida Nuraeni, MS.i.				
BENTUK TUGAS					
Final Project					
JUDUL TUGAS					
Menyusun makalah tentang satu produk pangan kemudian dibuat rencanaa HACCP .					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu Menyusun HACP plan dan mempresentasikannya dengan kinerja mandiri , bermutu, dan terukur					
DISKRIPSI TUGAS					
Tugas kelompok 5-7 orang ini bertujuan agar mahasiswa mampu untuk menyusun makalah sesuai dengan standar yang berlaku. Setiap kelompok mendapatkan 1 produk pangan untuk dibuat HACCP Plan nya (format dokumen akan diberikan) tuna kaleng, bakso sapi, susu UHT rasa buah, kripik singkong siap makan, manisan buah dalam kaleng., membuat flowchart dan cara kerja dari HACCP plan dan mempresentasikannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dalam bentuk presentasi.					
METODE Pengerjaan Tugas					
- Memilih dan mengkaji minimal 1 produk makanan/minuman yang diminati; - Menentukan dan merancang analisis apa saja yang diperlukan sesuai dengan HACCP plan - Menyusun makalah - Menyusun bahan dan slide presentasi makalah - Presentasi makalah di kelas.					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
- Objek garapan: penyusunan makalah - Bentuk luaran: - Kumpulan ringkasan HACCP plan ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Ringkasan) - Makalah ditulis dengan MS.Word dengan sistematika penulisan ringkasan penulisan jurnal, dikumpulkan dengan format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Proposal) - Slide presentasi PowerPoint terdiri dari: Text, grafik, tabel, gambar, animasi atauoun video, maksimum 10 slide. Dikumpulkan dalam bentuk softcopy format ekstensi (PDF), dengan sistematika nama file: (Nama_NPM_Tugas Slide)					
INDIKATOR					

a. Ringkasan hasil kajian journal (bobot 20%)

Ringkasan dari HACCP plan suatu produk, kejelasan dan ketajaman meringkas, konsistensi dan kerapian dalam sajian tulisan.

b. Proposal Penilaian (30%)

1. Ketepatan sistematika penyusunan makalah sesuai dengan standar panduan penulisan makalah
2. Ketepatan tata tulis makalah sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang benar dan sesuai dengan standar APA dalam penyajian tabel, gambar, penulisan, rujukan dan penulisan sitasi;
3. Konsistensi dalam penggunaan istilah, warna (jika ada) simbol dan lambing;
4. Kerapian sajian buku proposal yang dikumpulkan;
5. Kelengkapan penggunaan fitur-fitur yang ada dalam MS.Word dalam penulisan dan kajian proposal penelitian.

c. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 20%)

Jelas dan konsisten, font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video clip yang relevant.

d. Presentasi (bobot 30%)

Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.

JADWAL PELAKSANAAN

1. Penetapan Produk yang akan di analisa
2. Menyusun HACCP Plan
3. Menyusun makalah
4. Presentasi makalah

LAIN-LAIN

Bobot penilaian tugas adalah 20% dari 100% penilaian mata kuliah ini;

DAFTAR RUJUKAN

1. Creaser, Collins and Rupert Purchase (1991), Food Contaminants: Source and Surveillance,
2. The Royal Soc. of Chemistry, , Dep. Kes RI, 1979
3. Kodex makanan Indonesia tentang Bahan tambahan makanan, Hall, C.W.,(1975)

Pendukung;

4. Error in experimentation, Matriks Pub.Co., Champaign, Illinois.
5. Winarno, F.G. (2002), Codex and SNI dalam perdagangan pangan global, MBrio Press. Bogor.
6. Winarno, F.G. dan Surono (2004), GMP: Cara Pengolahan Pangan yang Baik, MBrio Press. Bogor.
7. Winarno, F.G. dan Surono (2004), HACCP dan Penerapannya dalam Industri , MBrio Press. Bogor

		UNIVERSITAS PAKUAN				
		FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM				
		PROGRAM STUDI : KIMIA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)	
Pangan Halal		KIM6307	Pendukung		T=2	P=0
						5
						10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai pengertian definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram, tinjauan teknologi dan kehalalan produk pangan, tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya, (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menguasai metode analisis kandungan babi, prinsip teknik real time PCR (polymerase chain reaction) dan RFLP (Random fragment long polymorphism), deteksi DNA babi pada bahan pangan seperti produk sosis menggunakan RT-PCR, analisis kehalalan food supplement bertekstur kenyal mengandung gelatin dengan menggunakan teknik PCR-RFLP, analisis lemak sapi dan lemak babi menggunakan gas chromatography (GC) dan fourier transform infra red spectroscopy second derivative (FTIR-2D) serta menggunakan LC-MS//MS untuk autentifikasi halal, (CPL 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan melalui jurnal-jurnal terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal. (CPL5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram (C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal. (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
	Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3			
CPL 1			√			
CPL 2			√			
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5			√			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan wawasan tentang definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram, tinjauan teknologi dan kehalalan produk pangan, tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya, metode analisis kandungan babi, prinsip teknik real time PCR (polymerase chain reaction) dan RFLP (Random fragment long polymorphism), deteksi DNA babi pada bahan pangan seperti produk sosis menggunakan RT-PCR, analisis kehalalan food supplement bertekstur kenyal mengandung gelatin dengan menggunakan teknik PCR-RFLP, analisis lemak sapi dan lemak babi menggunakan gas chromatography (GC) dan fourier transform infra red spectroscopy second derivative (FTIR-2D) serta menggunakan LC-MS//MS untuk autentifikasi halal, pembahasan jurnal-jurnal terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram 2. Tinjauan teknologi dan kehalalan produk pangan, tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya, 3. Metode analisis kandungan babi, prinsip teknik real time PCR (polymerase chain reaction) dan RFLP (Random fragment long polymorphism), 4. Deteksi DNA babi pada bahan pangan seperti produk sosis menggunakan RT-PCR, 5. Analisis kehalalan food supplement bertekstur kenyal mengandung gelatin dengan menggunakan teknik PCR-RFLP, 6. Analisis lemak sapi dan lemak babi menggunakan gas chromatography (GC) dan fourier transform infra red spectroscopy second derivative (FTIR-2D) serta menggunakan LC-MS//MS untuk autentifikasi halal, 7. Pembahasan jurnal-jurnal terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal.					
Pustaka		Utama : 1. Cai, H., Gu, X., Scanlan, M. S., Ramatlapeng, D. H. and Lively, C. R. 2012. Real Time Assays for Detection and Qualification of Quantification of Porcine and Bovine DNA in Gelatin Capsules. Journal of Food Composition and Analysis 25 (2012); 83 – 87 2. Erwanto, Y., Rohman, A., Arsyanti, L. and Pranoto, Y. 2018. Identification of Pig DNA in Food Products Using Polymerase Chain Reaction (PCR) for Halal Authentication – a review. International Food Research Journal 25 (4) : 1322 – 1331 (August 2018) 3. Soedjono, R. D. 2004. Detection of Porcine Meat in Meat Products by Using Polymerase Chain Reaction Technique. J. Veteriner 5 (3) : 116 – 126 4. Widayat, Agustini, T.W., Suzery, M., Al Baarri, A.N., Putri, S.R., Kusdianto, 2019. Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) Sebagai alat deteksi DNA babi dalam beberapa produk non pangan. Indonesian Journal of Halal. Vol 2 (1) : 26-33 5. N. Mustaqimah, T. Septiani, and A. P. Roswiem. "Deteksi DNA babi pada produk sosis menggunakan real time–polymerase chain reaction (RT–PCR)," Indonesia Journal of Halal, vol. 3, no. 2, pp. 106-111. 6. Abdullah Amqizal, H. I., Al-Kahtani, H. A., Ismail, E. A., Hayat, K., & Jaswir, I. (2017). Identification and verification of porcine DNA in commercial gelatin and gelatin containing processed foods. Food Control, 78, 297–303. http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.02.024 7. Aida, A. A., Man, Y. B. C., Wong, C., Raha, A., & Son, R. (2005). MEAT Analysis of raw meats and fats of pigs using polymerase chain reaction for Halal authentication. Meat Sciene, 69, 47–52. http://doi.org/10.1016/j.meatsci.2004.06.020 Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dra. Triaminingsih, M.Si, Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si; Diana Widiastuti, M.Phill					
Mata Kuliah Prasyarat		Kimia Pangan dan Analisis Bahan Pangan					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang Definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg pengertian enzim [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram {Cai, H., Gu, X., Scanlan, M. S., Ramatlapeng, D. H. and Lively, C. R. 2012. Real Time Assays for Detection and Qualification of Quantification of Porcine and Bovine DNA in Gelatin Capsules. Journal of Food Composition and Analysis 25	2.5
3.4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang Tinjauan teknologi dan kehalalan produk pangan, tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya,	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Tinjauan teknologi dan kehalalan produk pangan, tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya, {Cai, H., Gu, X., Scanlan, M. S., Ramatlapeng, D. H. and Lively, C. R. 2012. Real Time Assays for Detection and Qualification of Quantification of Porcine and Bovine DNA in Gelatin Capsules. Journal of Food Composition and Analysis 25 (2012); 83 – 87}	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang Metode analisis kandungan babi, prinsip teknik real time PCR (polymerase chain reaction) dan RFLP (Random fragment long polymorphism),	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Metode analisis kandungan babi, prinsip teknik real time PCR (polymerase chain reaction) dan RFLP (Random fragment long polymorphism), ({Erwanto, Y., Rohman, A., Arsyanti, L. and Pranoto, Y. 2018. Identification of Pig DNA in Food Products Using Polymerase Chain Reaction (PCR) for Halal Authentication – a review. International Food Research Journal 25 (4) : 1322 – 1331 (August 2018)})	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang enzim monomer dan oligomer	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Deteksi DNA babi pada bahan pangan seperti produk sosis menggunakan RT-PCR, Analisis kehalalan food supplement bertekstur kenyal mengandung gelatin dengan menggunakan teknik PCR-RFLP,	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan Deteksi DNA babi pada bahan pangan seperti produk sosis menggunakan RT-PCR, Analisis kehalalan food supplement bertekstur kenyal mengandung gelatin dengan menggunakan teknik PCR-RFLP,	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Analisis lemak sapi dan lemak babi menggunakan gas chromatography (GC) dan fourier transform infra red spectroscopy second derivative (FTIR-2D) serta menggunakan LC-MS//MS untuk autentifikasi halal. ({Erwanto, Y., Rohman, A., Arsyanti, L. and Pranoto, Y. 2018. Identification of Pig DNA in Food Products Using Polymerase Chain Reaction (PCR) for Halal Authentication – a review. International Food Research Journal 25 (4) : 1322 – 1331 (August 2018)})	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan Analisis lemak sapi dan lemak babi menggunakan gas chromatography (GC) dan fourier transform infra red spectroscopy second derivative (FTIR-2D) serta menggunakan LC-MS//MS untuk autentifikasi halal,	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Kinetika enzim (Palmer, T. (1994). Understanding Enzyme. 3th. Edition. London: ellisherword.) ({Erwanto, Y., Rohman, A., Arsyanti, L. and Pranoto, Y. 2018. Identification of Pig DNA in Food Products Using Polymerase Chain Reaction (PCR) for Halal Authentication – a review. International Food Research Journal 25 (4) : 1322 – 1331 (August 2018)})	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9,10,11,12,13,14,15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal. (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pembahasan jurnal-jurnal terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal. (Jurnal nasional dan Internasional)	20
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH PANGAN HALAL

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun Menyusun makalah terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal.
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Pangan Halal Dan sistem sertifikasi Halal
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran serta daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021  (Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

PANGAN HALAL

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang Definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram	2.5
3,4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang definisi pangan halal, urgensi pangan halal, parameter halal dan haram (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang Tinjauan teknologi dan kehalalan produk pangan, tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya,	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan tips memilih makanan halal, produk babi dan turunannya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang Metode analisis kandungan babi, prinsip teknik real time PCR (polymerase chain reaction) dan RFLP (Random fragment long polymorphism),	2,5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian enzim, klasifikasi enzim dan tatanama, struktur dan fungsi enzim, mekanisme reaksi berbagai jenis enzim (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang enzim monomer dan oligomer	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan tips memilih makanan	Mahasiswa mampu menyimpulkan Deteksi DNA babi pada bahan pangan seperti produk sosis menggunakan RT-PCR, Analisis kehalalan food supplement bertekstur	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	halal, produk babi dan turunannya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	kenyal mengandung gelatin dengan menggunakan teknik PCR-RFLP,	
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9,10,11,12,13,14,15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal. (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait pangan halal, sistem sertifikasi halal dan kewenangan penerbitan sertifikat halal.	20
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATA KULIAH
INDUSTRI & REKAYASA PRODUK PANGAN (KIM6308)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI
(BELUM ADA)

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI : KIMIA					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Mikrobiologi Pangan	KIM6309	Pendukung	T=2	P=0	5	12 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Siti Warnasih, M.Si		Dra. Tri Aminingsih, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
	CPL - Prodi yang dibebankan pada MK					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba dan mekanisme inaktivasi (CPL 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan mikroba dalam produk pangan (CPL 5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi mikroba dalam produk pangan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
CPL 2			√			
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5			√			
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba pangan, mikroba dalam fermentasi pangan dan produksi ingredient pangan, genetika mikroba dan aplikasinya dalam mikrobiologi pangan, mikroba dan keamanan pangan, endospora dalam pengolahan pangan, kerusakan subletal bakteri dalam keamanan pangan, mekanisme inaktivasi mikroba dengan pengawet alami, pH, asam dan suhu rendah, perlakuan panas secara konvensional maupun alternatif, pengaruh pengawet kimia terhadap mikroba, resistensi mikroba, inaktivasi mikroba dengan pengeringan dan penurunan aw, iradiasi dan tekanan hidrostatik secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pertumbuhan dan ekologi mikroba pangan 2. Genetika mikroba dan aplikasinya 3. Mikroba dalam fermentasi pangan 4. Mikroba dalam produksi ingredient pangan 5. Mikroba dan keamanan pangan 6. Endospora dalam pengolahan pangan 7. Kerusakan subletal bakteri dalam keamanan pangan 8. Resistensi mikroba 9. Mekanisme inaktivasi mikroba 10. Pengaruh pengawet kimia terhadap mikroba 11. Inaktivasi mikroba dengan pengeringan dan penurunan aw 12. Inaktivasi mikroba dengan iradiasi dan tekanan hidrostatik					
Pustaka		Utama : 1. Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY 2. FDA. 2000 Last Updated: 03/16/2013. Kinetics of Microbial Inactivation for Alternative Food Processing Technologies. Available online at http://www.fda.gov /Food/ScienceResearch/ ResearchAreas/ SafePracticesforFoodProcesses/ucm100158.htm . Last Updated: 03/16/2013 Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dra. Tri Aminingsih, M.Si; Diana Widiastuti, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biologi Umum					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg Pertumbuhan dan ekologi mikroba [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pertumbuhan dan ekologi mikroba (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang genetika mikroba dan aplikasinya	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Genetika mikroba dan aplikasinya (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mikroba dalam fermentasi pangan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Mikroba dalam fermentasi pangan (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mikroba dalam produksi ingredient pangan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Mikroba dalam produksi ingredient pangan (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mikroba dan keamanan pangan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Mikroba dan keamanan pangan (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang endospora dalam pengolahan pangan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Endospora dalam pengolahan pangan (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang kerusakan subletal bakteri dalam keamanan pangan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Kerusakan subletal bakteri dalam keamanan pangan (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang resistensi mikroba	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Resistensi mikroba (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang mekanisme inaktivasi mikroba	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang mekanisme inaktivasi mikroba [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Mekanisme inaktivasi mikroba (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang pengaruh pengawet kimia terhadap mikroba	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pengaruh pengawet kimia terhadap mikroba (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang Inaktivasi mikroba dengan pengeringan dan penurunan aw	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 11 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Inaktivasi mikroba dengan pengeringan dan penurunan aw (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang Inaktivasi mikroba dengan iradiasi dan tekanan hidrostatik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Inaktivasi mikroba dengan iradiasi dan tekanan hidrostatik (Jay, J.M. 2005. Modern Food Microbiology, 7th Ed. AVI, Van Nostrand Reinhold, NY)	2.5
14	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang Inaktivasi mikroba dengan teknik lain	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] - Tugas 13 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Inaktivasi mikroba dengan teknik lain (artikel jurnal)	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi mikroba dalam produk pangan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi mikroba dalam produk pangan	Kriteria: Penguasaan materi dan inovasi dalam pembuatan makalah berdasarkan studi literatur; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	- Small Group Discussion [TM : 3x50"] - Tugas 14 : Presentasi makalah [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Aplikasi mikroba dalam produk pangan (artikel jurnal)	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

Mikrobiologi Pangan

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi mikroba dalam produk pangan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Aplikasi mikroba dalam produk pangan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI PS KIMIA MIKROBIOLOGI PANGAN

Kode: KIMI6309	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dra. Tri Aminingsih, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang genetika mikroba dan aplikasinya	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mikroba dalam fermentasi pangan	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mikroba dalam produksi ingredient pangan	2.5
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mikroba dan keamanan pangan	2.5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang endospora dalam pengolahan pangan	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan,	Mahasiswa mampu menguraikan tentang kerusakan subletal	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	bakteri dalam keamanan pangan	
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pertumbuhan dan ekologi mikroba, genetika mikroba, fermentasi produk pangan, mikroba dalam keamanan pangan dan resistensi mikroba (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang resistensi mikroba	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang mekanisme inaktivasi mikroba	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang pengaruh pengawet kimia terhadap mikroba	2.5
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang Inaktivasi mikroba dengan pengeringan dan penurunan aw	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang Inaktivasi mikroba dengan iradiasi dan tekanan hidrostatik	2.5
14	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang mekanisme inaktivasi dan faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang Inaktivasi mikroba dengan teknik lain	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi mikroba dalam produk pangan dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi mikroba dalam produk pangan	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

EKONOMI PANGAN (KIM6310)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)

		UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA KIMIA							Kode Dokumen			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER												
MATA KULIAH		KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		Tgl Penyusunan		
Kimia organik sintesis		KIM6315		PILIHAN		2				26-Jun-21		
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS				Koordinator RMK		Ka PRODI				
		Dr. Leny Heliawati, M.Si Dr. Tri Panji				Dr. Leny Heliawati, M.Si.		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.				
Capaian Pembelajaran (CP)		CPL-PRODI										
		S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.									
		S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.									
		CPMK										
		CPMK1	Mahasiswa mampu mereview Dasar-dasar dan logika sintesis kimia secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab									
		CPMK2	Mahasiswa mampu menganalisis teori dan strategi diskoneksi dan interkonversi gugus fungsi secara logis, kritis, kreatif, penuh tanggung jawab.									
		CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis langkah-langkah yang diambil dalam mensintesis senyawa menjadi produk berpotensi secara logis dan krtitis									
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK										
		Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu Menjelaskan dasar-dasar dan logika sintesis kimia, sintesis ideal dan sintesis total									
		Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu Menjelaskan sintesis ideal dan sintesis total									
		Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan teori dan strategi diskoneksi, Memahami tentang rancangan sintesis									
		Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu Menjelaskan bagaimana interkonversi gugus fungsi : alkohol, aldehida dan asam karboksilat, asil klorida, ester, dan amida									
		Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu Menjelaskan prinsip fungsionalisasi benzene, dan benzena yang telah tersubstitusi, fungsionalisasi furan, pirol, tiofen, serta senyawa heterosiklik lingkaran enam									
		Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu Menjelaskan prinsip pembentukan ikatan karbon-karbon									
		Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan cara sintesis senyawa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari									
		Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan Sintesis senyawa multi gugus fungsi									
		Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK										
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8		
CPMK1	v	v										
CPMK2			v	v	v	v						
CPMK3							v	v				
Diskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa mencakup Dasar-dasar dan logika sintesis kimia, sintesis ideal dan sintesis total, teori dan strategi diskoneksi, interkonversi gugus fungsi untuk alkohol, aldehida dan asam karboksilat, asil klorida, ester, amida, fungsionalisasi benzene, dan benzena yang telah tersubstitusi, fungsionalisasifuran, pirol, tiofen, serta senyawa heterosiklik lingkaran enam, pembentukan ikatan karbon-karbon, sintesis alkohol sekunder dan tersier, serta keton rantai panjang dan senyawa multi gugus fungsi, serta contoh-contoh sintesis senyawa dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan kuliah ini adalah melalui ceramah, diskusi, tugas individu dan kelompok serta presentasi.										
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)		1. Dasar-dasar dan logika sintesis kimia 2. Sintesis ideal dan sintesis total 3. Teori dan strategi diskoneksi 4. Interkonversi gugus fungsi 5. Fungsionalisasi benzene, furan, pirol, dan tiofen, senyawa heterosiklik lingkaran enam 6. Pembentukan ikatan karbon-karbon 7. Sintesis alkohol sekunder dan tersier, keton rantai panjang 8. Sintesis senyawa multi gugus fungsi										
Pustaka		Utama:										
		1. Zweifel, G.S., Nantz, M.H, Modern Organic Synthesis, , Freeman& Co, 2007 2. W. Carruters, Some Modern Methods of Organic Synthesis, 2nd, Cambridge University Press, 1978 3. K.C. Nicolaou, E.J. Sorensen, Classic in Total Synthesis, , VCH, Weinheim, 1996 4. Silverman, Richard B., and Mark W. Holladay. <i>The organic chemistry of drug design and drug action</i> . Academic press, 2014. 5. Starkey, Laurie S. <i>Introduction to Strategies for Organic Synthesis</i> . John Wiley & Sons, 2018.										
		Pendukung:										
		6. Young, Robert J., and Peter A. Lovell. <i>Introduction to polymers</i> . CRC press, 2011.										

		7. Karak, Niranjan. <i>Fundamentals of polymers: raw materials to finish products</i> . PHI Learning Pvt. Ltd., 2009.					
Media Pembelajaran		Preangkat lunak:			Perangkat keras :		
		MS Office 2016			LCD & Projector		
Dosen Pengampu		Dr. Leny Heliawati, M.Si & Dr. Tri Panji					
Matakuliah syarat		Kimia organik dasar, kimia organik II					
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	LURING	DARING		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1.2	Mahasiswa mampu Menjelaskan dasar-dasar dan logika sintesis kimia, sintesis ideal dan sintesis total	Ketepatan menjelaskan rinsip dasar dasar-dasar dan logika sintesis kimia,	Kriteria: Rabrik kriteria grading Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah: Small Group Disscusion - Diskusi dlm kelompok, [TM: 2x(2x50'')] [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] - Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Dasar-dasar logika sintesis, logika sintesis kimia Modul Kuliah Text Books Internet	10
3.4	Mahasiswa mampu Menjelaskan sintesis ideal dan sintesis total	Ketepatan menjelaskan sintesis ideal dan sintesis total	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: - Menyusun - Presentasi;	Kuliah Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] Kuliah: [TM: 1x(2x50'')] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Sintesis ideal, sintesis total Modul Kuliah Text Books Internet	15
5.6	Mahasiswa mampu menjelaskan teori dan strategi diskoneksi, Memahami tentang rancangan sintesis	Ketepatan menjelaskan teori dan strategi diskoneksi dan rancangan sintesis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah: Small Group Disscusion - Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50'')] - Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] - Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	E-learning LMS	Teori diskoneksi, strategi diskoneksi, rancangan sintesis Modul Kuliah Text Books Internet	15
7	Mahasiswa mampu Menjelaskan bagaimana interkonversi gugus fungsi : alkohol, aldehida dan asam karboksilat, asil klorida, ester, dan amida	Ketepatan menjelaskan bagaimana melakukan interkonversi gugus fungsi : alkohol, aldehida dan asam karboksilat, asil klorida, ester, dan amida	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi: Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50'')] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Alkohol, aldehida dan asam karbiksilat , Asil klorida, ester, dan amida Modul Kuliah Text Books Internet	5
8		UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	Mahasiswa mampu Menjelaskan prinsip fungsionalisasi benzene, dan benzena yang telah tersubstitusi, fungsionalisasi furan, pirol, tiofen, serta senyawa heterosiklik lingkaran enam	Ketepatan menjelaskan menjelaskan prinsip fungsionalisasi benzene, dan benzena yang telah tersubstitusi, fungsionalisasi furan, pirol, tiofen, serta senyawa heterosiklik lingkaran enam	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	- Kuliah: Small Group Disscusion - Studi kasus, [TM: 1x(2x50'')] - Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:(2+2)x(2x60'')]	E-learning LMS	benzene, dan benzena yang telah tersubstitusi, furan, pirol, tiofen, senyawa heterosiklik lingkaran enam Modul Kuliah Text Books Internet	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	LURING	DARING		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
10.11	Mahasiswa mampu Menjelaskan prinsip pembentukan ikatan karbon-karbon	Ketepatan menjelaskan prinsip pembentukan ikatan karbon-karbon	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: - Rancangan instrument penelitian; - Presentasi kelompok	- Kuliah: Small Group Disscusion - diskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50'')] Tugas-9: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Memilih ion karbonium (C+) dan ion karban (C-), Memilih reagen yang sesuai , untuk sinton C+ dan C5.3. Menuliskan reaksi yang terjadi Modul Kuliah Text Books Internet	15
12	Mahasiswa mampu menjelaskan cara sintesis senyawa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	ketepatan menjelaskan cara sintesis senyawa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi kelompok	- Kuliah Small Group Disscusion - Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas-11: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Para asetaminofenol, Aspirin/asetozal Modul Kuliah Text Books Internet	5
13,14,15	Mahasiswa mampu menjelaskan Sintesis senyawa multi gugus fungsi	Ketepatan menjelaskan Sintesis senyawa multi gugus fungsi	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi mandiri;	Kuliah &mall Group Disscusion TM: 3x(2x50'')] Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	30
16		UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah ORGANIK SINTESIS
2. Uraian Tugas	Presentasi salah satu jurnal berdasarkan reaksi sintesis yang telah dibahas sebelumnya
a. Obyek garapan	Jurnal mekanisme reaksi sintesis
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : SINTESIS ORGANIK

Kode: KIM6315	Bobot sks (T/P): 2 Semester :	Rumpun MK: PILIHAN	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	mampu Menjelaskan dasar-dasar dan logika sintesis kimia, sintesis ideal dan sintesis total	Ketepatan menjelaskan rinsip dasar dasar-dasar dan logika sintesis kimia,	10
3,4	mampu Menjelaskan sintesis ideal dan sintesis total	Ketepatan menjelaskan sintesis ideal dan sintesis total	15
5,6	mampu menjelaskan teori dan strategi diskoneksi, Memahami tentang rancangan sintesis	Ketepatan menjelaskan teori dan strategi diskoneksi dan rancangan sintesis	15
7	Menjelaskan bagaimana interkonversi gugus fungsi : alkohol, aldehida dan asam karboksilat, asil klorida, ester, dan amida	Ketepatan menjelaskan bagaimana melakukan interkonversi gugus fungsi : alkohol, aldehida dan asam karboksilat, asil klorida, ester, dan amida	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Menjelaskan prinsip fungsionalisasi benzene, dan benzena yang telah tersubstitusi, fungsionalisasi furan, pirol, tiofen, serta senyawa heterosiklik lingkaran enam	Ketepatan menjelaskan menjelaskan prinsip fungsionalisasi benzene, dan benzena yang telah tersubstitusi, fungsionalisasi furan, pirol, tiofen, serta senyawa heterosiklik lingkaran enam	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
10,11	Menjelaskan prinsip pembentukan ikatan karbon-karbon	Ketepatan menjelaskan prinsip pembentukan ikatan karbon-karbon	15
12	mampu menjelaskan cara sintesis senyawa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	ketepatan menjelaskan cara sintesis senyawa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	5
13,14,15	mampu menjelaskan Sintesis senyawa multi gugus fungsi	• Ketepatan menjelaskan Sintesis senyawa multi gugus fungsi	30
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

		UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA KIMIA										Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER													
MATA KULIAH FITOKIMIA DAN BIOAKTIVITAS			KODE KIM6316		Rumpun MK PILIHAN		BOBOT (sks) 2					SEMESTER	Tgl Penyusunan 26-Jun-21
OTORISASI			Dosen Pengembang RPS Dr. Leny Heliawati, M.Si Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si Tri Aminingsih, M.Si			Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si					Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI												
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.											
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian,											
	CPMK												
	CPMK1	mahasiswa mampu menjelaskan kajian tentang senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bahan alam											
	CPMK2	mahasiswa mampu menganalisis bioaktivitas bahan alam sebagai bahan yang potensial dan tepat guna yang dipilih berdasarkan hasil kajian literatur											
	CPMK3	mahasiswa mampu menganalisis teknik-teknik yang digunakan dalam metode pengujian (bioassay) secara logis, kritis, dan sistematis yang didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab.											
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK												
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan Uraian umum dan ruang lingkup Fitokimia dan Bioaktivita											
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan											
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskanSenyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antioksidan											
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskanSenyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antikanker											
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskanSenyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antibakter											
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antidiabetes											
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai hepatoprotektif											
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan Uraian umum strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan ruang lingkup metode Bioassay dan aplikasinya											
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menjelaskan Identifikasi (Screening) fitokimia pada simplisia dan ekstrak tumbuhan											
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode bioassay untuk aktivitas antioksidan dan antikanker											
	Sub-CPMK 11	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode bioassay untuk aktivitas antijamur											
	Sub-CPMK 12	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode bioassay untuk aktivitas antibakteri											
	Sub-CPMK 13	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode bioassay untuk aktivitas antidiabetes dan hepatoprotektor											
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK												
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9	Sub-CPMK 10	Sub-CPMK 11	Sub-CPMK 12
CPMK1	v	v											
CPMK2			v	v	v	v	v						
CPMK3						v	v	v	v	v	v	v	v
Diskripsi Singkat MK	Pokok-pokok materi kuliah mencakup 1).Terminologi fitokimia dan komponen senyawa bioaktif dalam tumbuhan, 2). Senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida, antidiabetes dan hepatoprotektor, 3). Strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman, 4). Konsep dasar dan metodologi pendeteksian, pengisolasian dan pengidentifikasian, 5).Pengujian aktivitas (bioassay) komponen bioaktif.												
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Penjelasan berbagai istilah terkait fitokimia dan bioaktivitas, 2. Prinsip identifikasi tumbuhan yang bermanfaat untuk terapi kesehatan, 3. Pemahaman prinsip strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman, 4. Pengujian skrining fitokimia, isolasi dan pemurnian, 5. Pengujian bioassay senyawa bioaktif sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antijamur, antiinsektisida, larvasida ,antidiabetes, dan hepatoprotektor.												
Pustaka	Utama: 1. Bohlín, L., and J. G. Bruhn. 1999. Bioassay Methods in Natural Product Research and Drug Development 2. Bruneton, J. 1999. Pharmacognosy – Phytochemistry – Medicinal Plants. Second ed. Lavoisier Pub. Inc. Springer Verlag, Secaus USA 3. Colegate, S.M., Molyneux, R. J. 2008. Bioactive Natural Products : Detection, Isolation, and Structural Determination. New York : Taylor & Francis Group. 1-4. 4. Cragg, G. M., and David J. N. 2005. Plants as a source of anti-cancer agents. Journal of Ethnopharmacology, 100: 72 – 79. 5. Kavishankar, G. B., N. Lakshmidēvi, S. Mahadeva Murthy, H. S. Prakash, S. R. Niranjana. 2011. Diabetes and medicinal plants – A review. International Journal of Pharmaceutical and Biomedical Science, 2(3): 65 – 80 Pendukung: 6. Kumar, S. V., T. Sanjeev, S. Ajay, S. Pravesh Kumar, S. Anil. 2012. A review on hepatoprotective activity of medicinal plants. International Journal of Advanced Research in Pharmaceutical & Bio Science, 2(1): 31 – 38. 7. ist and Schmidh,P., 1989, Phytopharmaceutical Technology, CRC Press. Boca Rotan Florida.												
Media Pembelajaran	Preangkat lunak: MS Office 2016						Perangkat keras : LCD & Projector						
Dosen Pengampu	Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si ; Tri Aminingsih, M.Si												
Matakuliah syarat	kimia organik dasar, kimia organik 2, kimia organik bahan alam												
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]			Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]				Bobot Penilaian (%)		
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring		Daring							
-1	-2	-3	-4	-5		-6		-7				-8	
1	Mahasiswa mampu menjelaskan Uraian umum dan ruang lingkup Fitokimia dan Bioaktivita	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian fitokimia dan senyawa bioaktif yang terkandung pada tanaman serta manfaatnya -	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	· Kuliah: · Small Group Disscusion [TM: 2x(2x50")] [BT+BM:(1+1)x(2x60")] • Tugas-2: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]		E-learning LMS		Modul Kuliah Text Books Internet				10	

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
2	Mahasiswa mampu menjelaskan Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan	Mahasiswa Dapat memberikan contoh-contoh tumbuhan yang bermanfaat untuk terapi kesehatan	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: · Menjawab quiz	Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50")] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50")] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	15
3	Mahasiswa mampu menjelaskanSenyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antioksidan	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antioksidan	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: · Presentasi	Small Group Disscusion · Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50")] • Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
4	Mahasiswa mampu menjelaskanSenyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antikanker	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antikanker	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50")] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
5	Mahasiswa mampu menjelaskanSenyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antibakter	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antibakteri	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50")] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
6	Mahasiswa mampu menjelaskan Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antidiabetes	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antidiabetes	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50")] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
7	Mahasiswa mampu menjelaskan Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai hepatoprotektif	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai hepatoprotektif	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50")] Tugas-7: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9.1	Mahasiswa mampu menjelaskan Uraian umum strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan ruang lingkup metode Bioassay dan aplikasinya	Mahasiswa dapat menjelaskan strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman mulai dari skrining fitokimia, isolasi, pemurnian, isolasi dan uii	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: Menjawab quiz	Small Group Disscusion · Studi kasus, [TM: 1x(2x50")] Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:(2+2)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	15
11	Mahasiswa mampu menjelaskan Identifikasi (Screening) fitokimia pada simplisia dan ekstrak tumbuhan	Mahasiswa dapat melakukan analisis analisis potensi tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif melalui · Dapat melakukan analisis potensi tumbuhan yang mengandung senyawa	Kriteria: Rabrik deskriptif Bentuk non-test: · Menjawab quiz	· Kuliah: · diskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	15
12	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode bioassay untuk aktivitas antioksidan dan antikanker	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: · Presentasi kelompok	Small Group Disscusion · Kerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-11: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
13	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test:	Small Group Disscusion · Berbasis proyek [TM: 3x(2x50")]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
	bioassay untuk aktivitas antijamur	terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai	· Presentasi mandiri;	Tugas-12: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60")]	E-learning LMS		
14	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode bioassay untuk aktivitas antibakteri	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai antibakteri	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi mandiri;	Small Group Discussion · Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50")] • Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50")] .	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
15	Mahasiswa mampu menjelaskan Metode bioassay untuk aktivitas antidiabetes dan hepatoprotektor	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai hepatoprotektor	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: Presentasi mandiri;	Small Group Discussion · Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50")] • Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50")] .	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah fitokimia dan bioaktivitas
2. Uraian Tugas	Presentasi jurnal internasional hasil review
a. Obyek garapan	Jurnal berkaitan dengan bioassay bahan alam untuk memperoleh suatu senyawa yang memiliki bioaktivitas
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3. Kriteria Penilaian	
a. Sikap	20 %
b. Pengetahuan	40 %
c. Keterampilan umum	20 %
d. Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : FITOKIMIA DAN BIOAKTIVITAS

Kode: KIM6316	Bobot sks (T/P): 3 Semester :	Rumpun MK: PILIHAN	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Uraian umum dan ruang lingkup Fitokimia dan Bioaktivita [C2,A3]	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian fitokimia dan senyawa bioaktif yang terkandung pada tanaman serta manfaatnya -	10
2	Kandungan metabolit aktif dalam bahan alam tumbuhan [C2,A3]	Mahasiswa Dapat memberikan contoh-contoh tumbuhan yang bermanfaat untuk terapi kesehatan	15
3	Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antioksidan [C3,A3]	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antioksidan	5
4	Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antikanker [C2,A3]	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antikanker	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
5	Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antibakter [C2,A3]	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antibakteri	5
6	Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai antidiabetes [C2,A3]	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai antidiabetes	5
7	Senyawa kimia tumbuhan dengan potensi bioaktivitas sebagai hepatoprotektif [C2,A3]	dapat menjelaskan metabolit aktif pada bahan alam tumbuhan sebagai hepatoprotektif	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9,10	Uraian umum strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan ruang lingkup metode Bioassay dan aplikasinya [C3,A3]	Mahasiswa dapat menjelaskan strategi pencarian senyawa bioaktif pada tanaman mulai dari skrining fitokimia, isolasi, pemurnian, isolasi dan uji bioassay	15
11	Identifikasi (Screening) fitokimia pada simplisia dan ekstrak tumbuhan [C3,A3]	Mahasiswa dapat melakukan analisis potensi tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif melalui pengujian fitokimia Dapat melakukan analisis potensi tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif melalui pengujian bioassay	15
12	Metode bioassay untuk aktivitas antioksidan dan antikanker [C3,A3]	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai antioksidan dan antikanker	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
13	Metode bioassay untuk aktivitas antijamur [C3,A3]	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai antijamur	5
14	Metode bioassay untuk aktivitas antibakteri [C3,A3]	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai antibakteri	5
15	Metode bioassay untuk aktivitas antidiabetes dan hepatoprotektor [C3,A3]	Mahasiswa Dapat membuat makalah dari review jurnal ilmiah dan menyajikan terkait pencarian senyawa bioaktif pada tanaman dan pengujian Bioassay sebagai hepatoprotektor	5
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

TEKNIK PEMISAHAN (KIM6313)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS

PROGRAM STUDI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
KIMIA MINYAK ATSIRI	KIM6318	KIMIA	2	2	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ketua PRODI	
	Dr. Leny Heliawati, M.Si & Diana Widiastuti, M.Phill		Dr. Leny Heliawati, M.Si	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	

CPL - PRODI yang dibebankan pada MK

	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	Menjelaskan konsep dasar dan prinsip-prinsip manajemen pemasaran.
CPMK-2	Menganalisis lingkungan pemasaran dan peluang pasar.
CPMK-3	Merencanakan strategi pemasaran yang efektif.
CPMK-4	Mengimplementasikan program pemasaran.
CPMK-5	Mengukur dan mengevaluasi kinerja pemasaran.

CPMK 1	Mahasiswa mampu mereview mengenai minyak atsiri sebagai bahan baku yang sangat bermanfaat secara logis dan kritis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab
CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis teknik-teknik penyulingan minyak atsiri dari suatu bahan alam secara logis, kritis, kreatif, kolaboratif dan penuh tanggung jawab.
CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis tanaman-tanaman yang menghasilkan minyak atsiri secara logis dan kritis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab

Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)

Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan pengantar minyak atsiri
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan perlakuan bahan tanaman sebelum proses penyulingan
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan cara umum penyulingan.
Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan pemrosesan minyak atsiri menjadi produk yang bernilai lebih tinggi untuk minyak sereh, minyak daun cengkeh, minyak permen dan minyak nilam.
Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak sereh
Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan cara-cara isolasi minyak cengkeh
Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak cengkeh
Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan isolasi eugenol dan b-kariofilen dalam minyak daun cengkeh
Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak terpenin.
Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak terpenin, serta isolasi alfa-pinen dan 3-karen.
Sub-CPMK 11	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak nilam.
Sub-CPMK 12	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak nilam, isolasi dan identifikasi patchouli alkohol.
Sub-CPMK 13	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak lawang
Sub-CPMK 14	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak lawang, dan isolasi safrol dalam minyak lawang.

Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK

[illegible]

Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Kimia Minyak Atsiri mempelajari dan membahas tentang pengantar minyak atsiri, klasifikasi minyak atsiri, cara-cara isolasi minyak atsiri, cara identifikasi minyak atsiri, standarisasi kualitas minyak atsiri. Pendekatan perkuliahan dengan ceramah dan diskusi secara terbuka

Bahan Kajian/Materi	1. Pengantar Minyak Atsiri. 2. Penyulingan. 3. Minyak Sereh 4. Minyak Cengkeh 5. Minyak Permen 6. Minyak Nilam. 7. Cara Mengidentifikasi Minyak Terpentin. 8. Minyak Lawang.
pembelajaran	

Utama :	

1. Ashraf, M and M.K. Bhatti 1975. Studies on The Essential Oils of Pakistan Species of The Family Umbelliferae, Part II *Foeniculum vulgare* Miller (Fennel) Seed Oil, J. Sci Ind. Res.,18, (5).
2. Guenther, E., 1990. The Essential Oils, Diterjemahkan oleh Ketaren S., Minyak Atsiri, Jilid II, IVB, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
3. Sastrohamidjojo, H. 2004. Kimia Minyak Atsiri, Edisi 1, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
4. Bohlin, L., and J. G. Bruhn. 1999. Bioassay Methods in Natural Product Research and Drug Development.
5. Colegate, S.M., Molyneux, R. J. 2008. Bioactive Natural Products : Detection, Isolation, and Structural Determination. New York : Taylor & Francis Group. 1-4.
6. Cragg, G. M., and David J. N. 2005. Plants as a source of anti-cancer agents. *Journal of Ethnopharmacology*, 100: 72 – 79.

Pendukung :

Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Mahasiswa mampu menjelaskan isolasi eugenol dan b-kariofilen dalam minyak daun cengkeh	•Ketepatan menjelaskan isolasi eugenol dan b-kariofilen dalam minyak daun	•Kriteria : Ketepatan, kejujuran ilmiah dan penguasaan •Bentuk non tes : Presentasi •Bentuk tes : latihan soal	•Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] •Tugas 8 : Membuat ringkasan tentang bioenergitika [BM: 3x60"] •Tugas 9 : Membuat kajian studi kasus dari jurnal [BT: 3x60"]	E-learning LMS	isolasi eugenol dan b-kariofilen dalam minyak daun cengkeh	7.5
10	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak terpenin.	•Ketepatan mengidentifikasi minyak terpenin	•Kriteria : Ketepatan, kejujuran ilmiah, dan penguasaan •Bentuk tes : latihan soal •Bentuk non tes : tulisan ringkasan	•Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] •Tugas 10 : Membuat ringkasan tentang bioenergitika [BM: 3x60"] •Tugas 11 : Membuat kajian studi kasus dari jurnal [BT: 3x60"]	E-learning LMS	Identifikasi minyak terpenin	7.5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak terpenin, serta isolasi alfa-pinen dan 3-karen.	Ketepatan menjelaskan sifat-sifat minyak terpenin, serta isolasi alfa-pinen dan 3-karen.	•Kriteria : Ketepatan, kejujuran ilmiah, dan penguasaan •Bentuk tes : latihan soal •Bentuk non tes : tulisan ringkasan	•Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] •Tugas 11 : Membuat ringkasan tentang bioenergitika [BM: 3x60"] •Tugas 12 : Membuat kajian studi kasus dari jurnal [BT: 3x60"]	E-learning LMS	sifat-sifat minyak terpenin, dan isolasi alfa-pinen dan 3-karen.	2.5
12	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak nilam.	•Ketepatan mengidentifikasi minyak nilam	•Kriteria : Ketepatan, kejujuran ilmiah, dan penguasaan •Bentuk tes : latihan soal •Bentuk non tes: presentasi dan tulisan ringkasan	•Discovery Learning [TM : 2x (3x50")] •Tugas 13 : Membuat ringkasan tentang respirasi aerobik [BM: 2x(3x60")] •Tugas 14 : Membuat kajian studi kasus dari jurnal [BT: 2x(3x60")]	E-learning LMS	mengidentifikasi minyak nilam	15
13	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak nilam, isolasi dan identifikasi patchouli alkohol.	•Ketepatan menjelaskan sifat-sifat minyak nilam, isolasi dan identifikasi patchouli alkohol	•Kriteria : Ketepatan, kejujuran ilmiah, dan penguasaan •Bentuk tes : latihan soal •Bentuk non tes: presentasi dan tulisan ringkasan	•Discovery Learning [TM : 3x50]] •Tugas 15 : Membuat ringkasan tentang biosintesis karbohidrat [BM: 3x60"] •Tugas 16 : Membuat kajian studi kasus dari jurnal [BT: 3x60"]	E-learning LMS	sifat-sifat minyak nilam, isolasi dan identifikasi patchouli alkohol	10
14	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak lawang	•Ketepatan menjelaskan cara mengidentifikasi minyak lawang	•Kriteria : Ketepatan, kejujuran ilmiah, dan penguasaan •Bentuk non tes : presentasi •Bentuk tes : latihan soal	•Small Group Discussion [TM : 3x50"] •Tugas 17 : Membuat kajian studi kasus dari jurnal [BM+BT: (1+1)x(3x60")]	E-learning LMS	minyak lawang	10
15	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak lawang, dan isolasi safrol dalam minyak lawang.	•Ketepatan menjelaskan sifat minyak lawang dan isolasi safrol dalam minyak lawang	•Kriteria : Ketepatan, kejujuran ilmiah, dan penguasaan •Bentuk non tes : presentasi •Bentuk tes : latihan soal	•Small Group Discussion [TM : 3x50"] •Tugas 17 : Membuat kajian studi kasus dari jurnal [BM+BT: (1+1)x(3x60")]	E-learning LMS	Sifat minyak lawang dan isolasi safrol	10

Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah kimia organic bahan alam
2. Uraian Tugas	Meriview beberapa jurnal internasional berkaitan dengan bahan alam
a. Obyek garapan	Penyusunan makalah terkait minyak atsiri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka -
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Kumpulan ringkasan journal ditulis dengan MS Word dengan sistematika penulisan ringkasan journal, dikumpulkan dengan format ekstensi (*.rtf), dengan sistematikan nama file: (Tugas-10-Ringkasan-no nrp mhs-nama depan mhs.rtf); 2. Makalah ditulis dengan MS Word dengan sistematika dan format sesuai dengan standar panduan penulisan makalah, dikumpulkan dengan format ekstensi (*.rtf), dengan sistimatikan nama file: (Tugas final -no nrp mhs-nama depan mhs.rtf); 3. Slide Presentasi PowerPoint, terdiri dari : Text, grafik, tabel, gambar, animasi ataupun video clips, minimum 10 slide. Dikumpulkan dlm bentuk <i>softcopy</i> format ekstensi (*.ppt), dengan sistimatikan nama file: (Tugas final-no nrp mhs-nama depan mhs.ppt);
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA MINYAK ATSIRI

Kode: KIM6318	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 2	Rumpun MK: MK PILIHAN	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal :
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan pengantar minyak atsiri	• Ketepatan menjelaskan minyak atsiri • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan • Bentuk tes : latihan soal	2,5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan perlakuan bahan tanaman sebelum proses penyulingan	• Ketepatan menjelaskan perlakuan bahan tanaman sebelum proses penyulingan • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	5
3	Mahasiswa mampu menjelaskan cara umum penyulingan.	• Ketepatan menjelaskan cara penyulingan • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	12,5
4	Mahasiswa mampu menjelaskan pemrosesan minyak atsiri menjadi produk yang bernilai lebih tinggi untuk minyak sereh, minyak daun cengkeh, minyak permen dan minyak nilam.	• Ketepatan menjelaskan pemrosesan minyak atsiri menjadi produk yang bernilai lebih tinggi • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	5
5	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak sereh	Ketepatan mengidentifikasi minyak sereh	10
6	Mahasiswa mampu menjelaskan cara-cara isolasi	Ketepatan menjelaskan cara-cara isolasi minyak cengkeh	7,5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	minyak cengkeh (	• Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	
7	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak cengkeh	• Ketepatan identifikasi minyak cengkeh • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Mahasiswa mampu menjelaskan isolasi eugenol dan b-kariofilen dalam minyak daun cengkeh	Ketepatan menjelaskan isolasi eugenol dan b-kariofilen dalam minyak daun cengkeh • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	7,5
10	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak terpentin.	Ketepatan mengidentifikasi minyak terpentin • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	7,5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak terpentin, serta isolasi alfa-pinen dan 3-karen.	Ketepatan menjelaskan sifat-sifat minyak terpentin, serta isolasi alfa-pinen dan 3-karen. • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	2,5
12	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak nilam.	Ketepatan mengidentifikasi minyak nilam • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	15
13	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak nilam, isolasi dan identifikasi patchouli alkohol.	Ketepatan menjelaskan sifat-sifat minyak nilam, isolasi dan identifikasi patchouli alkohol • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	10
14	Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengidentifikasi minyak lawang	Ketepatan menjelaskan cara mengidentifikasi minyak lawang • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
15	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat minyak lawang, dan isolasi safrol dalam minyak lawang.	• Ketepatan menjelaskan sifat minyak lawang dan isolasi safrol dalam minyak lawang • Kriteria : Ketepatan dan penguasaan • Bentuk tes : latihan soal • Bentuk non tes : Tulisan ringkasan dan presentasi	10
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

		UNIVERSITAS PAKUAN				
		FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM				
		PROGRAM STUDI : KIMIA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)	
Kimia Medisinal		KIM6315	Pendukung		T=2	P=0
					5	
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis metode pengembangan senyawa obat meliputi desain dan penemuan senyawa obat, proses desain obat dengan melihat proses absorpsi, distribusi,metabolisme dan ekskresi. (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil analisis i hubungan antara struktur kimia obat dengan aktivitas biologinya serta teori reseptor dan efektor serta hubungan kuantitatif antara struktur dan				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan studi kimia komputasi dalam desain dan pengembangan obat. (CPL 5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Isolasi dan identifikasi senyawa aktif dalam tanaman yg secara empirik telah digunakan utk pengobatan , Sintesis struktur analog dari bentuk dasar senyawa yang mempunyai aktivitas pengobatan potensial (C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang Sintesis struktur induk baru dengan cara sintesis senyawa organik, dengan atau tanpa berhubungan dgn zat aktif alamiah, Hubungan struktur kimia obat dengan cara kerjanya (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait Pengembangan rancangan obat, hubungan struktur kimia dan aktivitas biologis melalui sifat kimia fisika dgn bantuan statistik (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
	CPL 2			√		
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
	CPL 5			√		
Deskripsi Singkat MK		Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari materi tentang Review tentang sifat fisikokimia dan hubungannya dengan aksi biologis, Metabolisme obat, Teori reseptor efektor, Optimasi interaksi target; QSAR (quantitative structure-reactivity relationships), Penggunaan kimia komputasi dan sintesis kombinatorial untuk pengembangan obat.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Isolasi dan identifikasi senyawa aktif dalam tanaman yg secara empirik telah digunakan utk pengobatan 2. Sintesis struktur analog dari bentuk dasar senyawa yang mempunyai aktivitas pengobatan potensial 3. Sintesis struktur induk baru dengan cara sintesis senyawa organik, dengan atau tanpa berhubungan dgn zat aktif alamiah 4. Hubungan struktur kimia obat dengan cara kerjanya 5. Pengembangan rancangan obat, hubungan struktur kimia dan aktivitas biologis melalui sifat kimia fisika dgn bantuan statistik				
		Utama :				

Pustaka		1. Ekinci, D., 2012, Medicinal Chemistry and Drug Design, InTech, 1st ed., Rijeka. 2. Nogrady, T. and Weaver, D.F., 1985, Medicinal Chemistry, 3rd ed., Oxford University Press, New York.					
		Pendukung :					
		Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si;Apt. Sri Wardatun, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		-					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3,4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Isolasi dan identifikasi senyawa aktif dalam tanaman yg secara empirik telah digunakan utk pengobatan , Sintesis struktur analog dari bentuk dasar senyawa yang mempunyai aktivitas pengobatan potensial (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan metode pengembangan senyawa obat meliputi desain dan penemuan senyawa obat.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg prinsip-prinsip enzimologi [BM: 4x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Isolasi dan identifikasi senyawa aktif dalam tanaman yg secara empirik telah digunakan utk pengobatan {Ekinci, D., 2012, Medicinal Chemistry and Drug Design, InTech, 1st ed., Rijeka.}	10
5,6,7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Isolasi dan identifikasi senyawa aktif dalam tanaman yg secara empirik telah digunakan utk pengobatan , Sintesis struktur analog dari bentuk dasar senyawa yang mempunyai aktivitas pengobatan potensial (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan hubungan antara struktur kimia obat dengan aktivitas biologinya.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 3x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Sintesis struktur analog dari bentuk dasar senyawa yang mempunyai aktivitas pengobatan potensial {Ekinci, D., 2012, Medicinal Chemistry and Drug Design, InTech, 1st ed., Rijeka.}	7.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9.1	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang Sintesis struktur induk baru dengan cara sintesis senyawa organik, dengan atau tanpa berhubungan dgn zat aktif alamiah, Hubungan struktur kimia obat dengan cara kerjanya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiwa mampu membbuat proses desain obat dengan melihat proses absorpsi, distribusi,metabolisme dan ekskresi.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 2x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Sintesis struktur induk baru dengan cara sintesis senyawa organik, dengan atau tanpa berhubungan dgn zat aktif alamiah {Ekinci, D., 2012, Medicinal Chemistry and Drug Design, InTech, 1st ed., Rijeka.}	5
11,12,13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang Sintesis struktur induk baru dengan cara sintesis senyawa organik, dengan atau tanpa berhubungan dgn zat aktif alamiah, Hubungan struktur kimia obat dengan cara kerjanya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan teori reseptor dan efektor serta hubungan kuantitatif antara struktur dan reaktifitas.	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang teknologi enzim lipase [BM:3x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Hubungan struktur kimia obat dengan cara kerjanya {Ekinci, D., 2012, Medicinal Chemistry and Drug Design, InTech, 1st ed., Rijeka.}	7.5
14.15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait Pengembangan rancangan obat, hubungan struktur kimia dan aktivitas biologis melalui sifat kimia fisika dgn bantuan statistik (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menggunakan studi kimia komputasi dalam desain dan pengembangan obat.	Kriteria: Penguasaan materi dan inovasi dalam pembuatan makalah berdasarkan studi literatur; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Small Group Discussion [TM : 3x50"] • Tugas 14 : Presentasi makalah [BM: 2x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pengembangan rancangan obat, hubungan struktur kimia dan aktivitas biologis melalui sifat kimia fisika dgn bantuan statistik {Ekinci, D., 2012, Medicinal Chemistry and Drug Design, InTech, 1st ed., Rijeka.}	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Kimia Medisinal

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah makalah terkait Pengembangan rancangan obat, hubungan struktur kimia dan aktivitas biologis melalui sifat kimia fisika dgn bantuan statistik
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Studi kimia komputasi dalam desain dan pengembangan obat.
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

KIMIA MEDISINAL

Kode: KIMI6302	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2,3,4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Isolasi dan identifikasi senyawa aktif dalam tanaman yg secara empirik telah digunakan utk pengobatan , Sintesis struktur analog dari bentuk dasar senyawa yang mempunyai aktivitas pengobatan potensial (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan metode pengembangan senyawa obat meliputi desain dan penemuan senyawa obat.	10
5,6,7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang informasi tentang Isolasi dan identifikasi senyawa aktif dalam tanaman yg secara empirik telah digunakan utk pengobatan , Sintesis struktur analog dari bentuk dasar senyawa yang mempunyai aktivitas pengobatan potensial (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan hubungan antara struktur kimia obat dengan aktivitas biologinya.	10
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9,1	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis	Mahasiswa mampu membuat proses desain obat dengan melihat proses absorpsi, distribusi,metabolisme dan ekskresi.	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	tentang Sintesis struktur induk baru dengan cara sintesis senyawa organik, dengan atau tanpa berhubungan dgn zat aktif alamiah, Hubungan struktur kimia obat dengan cara kerjanya (C5, A3, P3) (CPMK 3)		
11,12,13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil identifikasi dan analisis tentang Sintesis struktur induk baru dengan cara sintesis senyawa organik, dengan atau tanpa berhubungan dgn zat aktif alamiah, Hubungan struktur kimia obat dengan cara kerjanya (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu menyimpulkan teori reseptor dan efektor serta hubungan kuantitatif antara struktur dan reaktifitas.	5
14,15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait Pengembangan rancangan obat, hubungan struktur kimia dan aktivitas biologis melalui sifat kimia fisika dgn bantuan statistik (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menggunakan studi kimia komputasi dalam desain dan pengembangan obat.	10
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Metabolomik		KIM6316	PILIHAN	2	VI	12 Agustusl 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		Uswatun Hasanah, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati	Dr. Ade Heri Mulyati	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Ngara yang banga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	P1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPMK					
	CPMK1	Mahasiswa memahami perkembangan teknik metabolomik				
	CPMK2	Mahasiswa memahami prinsip utama analisis sampel dengan berbagai mekanisme dalam teknik metabolomik				
	CPMK3	Mahasiswa memahami cara aplikasi analisis kulaitatif/kuantitatif, gangguan analisis dan problem solving dalam metabolomik				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)					
	Sub-CPMK 1	Menjelaskan mampu menganalisis perkembangan metabolomik sejak awal ditemukannya sampai sekarang, bagaimana suatu sampel dapat dianalisis dengan cara metabolomik				

	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis prinsip utama metabolomik yang mendasari dalam berbagai teknik analisisnya			
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis, faktor-faktor yang berpengaruh dalam analisis metabolomik			
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menganalisis prinsip analisis metabolomik , peralatan, aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis, gangguan, dan problem solving dalam metabolomik			
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK				
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4
	CPMK1	V			
	CPMK2		V		
CPMK3			V	V	
Diskripsi Singkat MK	Metabolomik adalah sebuah studi berskala besar yang mempelajari tentang molekul kecil, umumnya dikenal sebagai metabolit, di dalam sel, biofluida, jaringan, atau organisme. Tidak hanya terkait makhluk kecilnya saja, studi ini juga mempelajari interaksi antar molekul kecil dalam sistem biologis. Matakuliah ini membahas tentang Pengantar metabolimik, manfaat dan aplikasi metabolomic dalam pengembangan ilmu dan teknologi, bagian bagian sel, biofluida, jaringan atau organisme yang dapat dijadikan sampel dalam analisis metabolomic, metode analisis deteksi metabolit, pengolahan data serta interpertasi data analisis metabolomik untuk berbagai kepentingan Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry). Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).				
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Sejarah dan perkembangan metabolomik 2. Kajian metabolomik dalam sistem biologis 3. Perspektif metabolomik di masa depan 4. Tantangan kimia dalam mempelajari metabolome 5. Pengambilan dan penyiapan sampel untuk analisis metabolome 6. Pengambilan metabolit dari sampel biologis 7. Penggunaan dan pemilihan teknik analitik dalam metabolomik (kromatografi dan spektrometri beserta tandem keduanya) 8. Analisis data yang dimulai dari pengorganisasian dan pemrosesan data metabolomik 9. Penggunaan teknik kemometrik 10. Studi kasus dan ulasan dari berbagai jurnal yang berkaitan dengan metabolomik				
Pustaka	Utama:				

	1. D'Auria J.C., dan Gershenzon J. 2005. The secondary metabolism of Arabidopsis thaliana: Growing like a weed. Curr. Opin. Plant Biol. 8: 308–316. 2. Dixon, R. A., dan Strack, D. 2003. Phytochemistry meets genome analysis, and beyond. Phytochemistry, vol 62, hal 815-816. 3. Fernie A.R. 2007. The future of metabolic phytochemistry: Large numbers or metabolites, higher resolution, greater understanding. Phytochemistry 68: 2861–2880. 4. Strimbu K. dan Tavel J.A. (2010). What are Biomarkers? Curr Opin HIV AIDS. 5(6): 463–466.
	Pendukung:
	1. SpectraSchool: An introduction to spectroscopy from the Royal Society of Chemistry. 2. Hoult D.I., et al. 1974. Observation of tissue metabolites using ³¹P nuclear magnetic resonance. Nature 252: 285-287.
Dosen Pengampu	Dr. Ade Heri Mulyati; Uswatun Hasanah, M.Si
Matakuliah syarat	Biokimia 2

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan Teori perkembangan dan sejarah metabolomik	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang perkembangan metabolomik sejak awal ditemukannya sampai sekarang,	Kriteria: Rabrik kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Sejarah dan perkembangan metabolomik Modul Kuliah Text Books Internet	10
2	Mampu Menjelaskan kajian metabolomik dalam system biologi	Mahasiswa dapat menguasai kajian	Kriteria: Rabrik skala persepsi	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat	Kajian metabolomik dalam sistem biologis	20

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		metabolomik dalam sistem biologis	Bentuk non-test: • Menyusun • Presentasi;	ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Modul Kuliah Text Books Internet	
3,4	Mampu menjelaskan Teori perspektif metabolomik	Mahasiswa dapat menguasai teori perspektif metabolomik di masa depan, Tantangan kimia dalam mempelajari metabolome	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Perspektif metabolomik di masa depan, Tantangan kimia dalam mempelajari metabolome Modul Kuliah Text Books Internet	20
5,	Mampu menjelaskan prinsip pengambilan sampel analisis	Mahasiswa dapat menguasai prinsip Pengambilan dan penyiapan sampel untuk analisis metabolome	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Pengambilan dan penyiapan sampel untuk analisis metabolome Modul Kuliah Text Books Internet	20
6	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
7,8	Mampu menjelaskan teknik pengambilan metabolit dari sampel biologis	Mahasiswa dapat menguasai teknik Pengambilan metabolit dari sampel biologis, Penggunaan dan pemilihan teknik analitik	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")	Pengambilan metabolit dari sampel biologis, Penggunaan dan pemilihan teknik analitik dalam metabolomik (kromatografi dan spektrometri beserta tandem keduanya)	10

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		dalam metabolomik (kromatografi dan spektrometri beserta tandem keduanya)		Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Modul Kuliah Text Books Internet	
9,10	Mampu menjelaskan Teknik analisis dataa dengan metabolomik dan kemometrik	Mahasiswa dapat menguasai Analisis data yang dimulai dari pengorganisasian dan pemrosesan data metabolomik, Penggunaan teknik kemometrik	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] - Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] - Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Analisis data yang dimulai dari pengorganisasian dan pemrosesan data metabolomik, Penggunaan teknik kemometrik Modul Kuliah Text Books Internet	10
11	Mampu menjelaskan Ulasan yang berkaitan dengan metabolomik	Mahasiswa dapat menguasai pembahasan Studi kasus dan ulasan dari berbagai jurnal yang berkaitan dengan metabolomik chromatography).	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	- Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] - Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] - Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Studi kasus dan ulasan dari berbagai jurnal yang berkaitan dengan metabolomik Modul Kuliah Text Books Internet	10
12	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	- Menjelaskan mampu menganalisis perkembangan metabolomik sejak awal ditemukannya sampai sekarang, bagaimana suatu sampel dapat dianalisis dengan cara metabolomik - Mahasiswa mampu menganalisis prinsip utama metabolomik yang mendasari dalam berbagai teknik analisisnya - Mahasiswa mampu menganalisis, faktor-faktor yang berpengaruh dalam analisis metabolomik - Mahasiswa mampu menganalisis prinsip analisis metabolomik, peralatan, aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis, gangguan, dan problem solving dalam metabolomik
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Validasi metode analisis dengan menggunakan salah satu instrumen spektrofotometri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	a. Dasar teori dan aplikasi
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	Disiplin
b.Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c.Keterampilan umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d.Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KROMATOGRAFI

Kode: KIMI6132	Bobot sks (T/P): 2 Semester : VI	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 27 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Uswatun Hasanah, M.Si.	Koordinator RMK Nana Suryana, M.Sc. Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	Ka PRODI Dr. Ade Heri M., M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mampu menjelaskan Teori Pemisahan dan Sejarah kromatografi [C2,A3]	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang perkembangan kromatografi sejak awal ditemukannya sampai sekarang, bagaimana suatu campuran dapat dipisahkan dengan cara kromatografi, beberapa macam cara kromatografi dari sisi peralatan yang dikenal ataupun dari prinsip yang mendasar yaitu pembagian berdasarkan fasa diam dan fasa geraknya beserta contoh	10
2,3	Mampu Menjelaskan Kromatografi Kertas [C2,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kertas	20
4,5	Mampu menjelaskan Kromatografi Kolom [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan kromatografi, mekanisme pemisahan, factorfaktor yang berpengaruh dalam pemisahan serta penggunaan kromatografi kolom	20
6,7	Mampu menjelaskan Kromatografi Cair [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai prinsip pemisahan, system pelarut, peralatan, aplikasi analisis kualitatif/kuantitatif, kesalahan analisis dan problem solving dalam HPLC.	20
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Mampu menjelaskan Kromatografi Gas [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan dalam kromatografi Gas, HETP/ Efisiensi, Hukum Van Deemter, Jenis Kromatografi Gas, Peralatan/Penunjang, Penetapan kualitatif & kuantitatif, aplikasi GLC & GSC dan Gangguan analisis.	5
10	Mampu menjelaskan Kromatografi Ion [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai Teori pemisahan kromatografi ion, peralatan & fungsi, cara pelaksanaan, penukar anion/kation, serta aplikasinya	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
12	Mampu menjelaskan Molecular Sieve [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai mekanisme pemisahan, peralatan & fungsi, bahan yang digunakan sebagai fasa diam & fasa gerak dalam molecular sieve (size exclusion chromatography).	5
13	Mampu menjelaskan Spektrofotometri Xray [C3,A3]	Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang X-Ray Spektrometri dan aplikasinya	5
14	Mampu menjelaskan Elektroforesis [C3,A3]	Mahasiswa dapat menguasai teori pemisahan, bahan yang digunakan, peralatan & fungsi, cara pelaksanaan serta aplikasi dari elektroforesis	5
15	Mampu menjelaskan Hambatan dalam kromatografi [C3,A3]	Mahasiswa mengetahui jenis-jenis hambatan yang terjadi pada kromatografi konvensional dan instrumental.	5
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia Forensik		KIM6321	PILIHAN	2	V	27 JUNI 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
		tanda tangan		(Jika ada) Tanda tangan	Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Ngara yang banga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	P1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPMK					
	CPMK1	Mahasiswa memahami dasar ilmu kimia forensik				
	CPMK2	Mahasiswa memahami cara mengaplikasikan teknik analisis dalam kimia forensik				
	CPMK3	Mahasiswa memahami cara uji sampel dengan metode dalam kimia forensik				
	CPMK4	Mahasiswa memahami cara interpretasi data dalam analisis kimia forensik				
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)						

	Sub-CPMK 1	Mampu menganalisis prinsip dasar dan pengenalan ilmu kimia forensik.				
	Sub-CPMK 2	Mampu menganalisis aplikasi dari berbagai teknik dalam kimia forensik.				
	Sub-CPMK 3	Mampu menganalisis teknik dan metode analisis digunakan untuk menganalisis sampel forensik				
	Sub-CPMK 4	Mampu menganalisis kekuatan dan kelemahan metode analisis dalam kimia forensik serta menginterpretasi hasil analisis.				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	
	CPMK1	V				
	CPMK2		V			
	CPMK3			V		
	CPMK4				V	
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah ini adalah matakuliah pilihan, yang memberikan pemahaman tentang prinsip, pengenalan dan aplikasi dari berbagai teknik dan metoda analisis dalam kimia forensik Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry). Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).					
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Pendahuluan: Pengantar kimia forensik 2. Sampling dan menampakkan sidik jari 3. Sampling dan analisis rambut 4. Sampling analisis darah dan cairan tubuh 5. Toksikologi Analitik 6. Arson dan kebakaran 7. Alkohol dan Sejenisnya 8. Opiates dan sejenisnya					

	9. Bahan peledak 10. Bahan serat, gelas, dan tinta 11. Interpretasi hasil analisis 12. Tugas Lapangan (Kunjungan ke Badan Forensik Indonesia)					
Pustaka	Utama: 1. Lawrence Kobilinsky. Forensic Chemistry Handbook. 2011. Wiley. 2. Suzane Bell. Forensic Chemistry. 2006. Pearson Prentice Hall.					
	Pendukung: 1. James B. Crippin. The Forensic Laboratory Handbook. 2006. Humana Press					
Dosen Pengampu	Nana Suryana, M.Sc.; Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.; Uswatun Hasanah, M.Si					
Matakuliah syarat						
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu memahami cakupan kimia forensik, kedudukan kimia forensik dalam ilmu forensik serta peran kimiawan forensik [C2,A3]	Cakupan dan kedudukan kimia forensik.	Kriteria: Rabrik kriteria grading Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")] • Praktikum [BT: 1x(3x60")] •	Pengantar kimia Forensik Modul Kuliah Text Books Internet	10

2	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting dari cara-cara pengambilan sampel darah dan cairan tubuh beserta interaksi kimia yang mungkin terjadi. [C2,A3]	Mampu Menjelaskan Prinsip pengambilan sampel dan interaksi Kimia yang terjadi dan Cara-cara analisis sidik jari.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Menyusun • Presentasi;	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Sampling dan menampakkan sidik jari Modul Kuliah Text Books Internet	10
3	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting dari cara-cara pengambilan sampel darah dan cairan tubuh beserta interaksi kimia yang mungkin terjadi. Mampu memahami faktor- faktor yang mempengaruhi serta cara-cara preservasi sampel [C2,A3]	Prinsip pengambilan sampel dan mampu interaksi Kimia yang terjadi .Cara-cara pengawetan sampel	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	Sampling dan analisis rambut Modul Kuliah Text Books Internet	10
4	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting dari cara-cara pengambilan sampel darah dan cairan tubuh beserta interaksi kimia yang mungkin terjadi. Mampu memahami faktor-faktor yang mempengaruhi serta cara-cara preservasi sampel [C2,A3]	Prinsip pengambilan sampel dan mampu interaksi Kimia yang terjadi .Cara-cara pengawetan sampel	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60") • Praktikum [BT: 1x(3x60")]	sampling analisis darah dan cairan tubuh	10
5	Mampu menjelaskan dengan baik cakupan dan fungsi toksikologi analitik dalam kimia forensik	Ruang blingkup toksikologi analitik dan metoda analisis terlibat	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test:	• Discovery Learning [TM : 2x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60")]	Toksokologi Analitik Modul Kuliah Text Books	5

	[C2,A3]		Presentasi	• Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Internet	
6,7	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting dari teknik/metoda analisis kimia yang digunakan dalam analisis arson dan kebakaran [C2,A3]	Metoda analisis arson dan penyebab Kebakaran	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Arson dan kebakaran Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	Mampu menjelaskan mekanisme pada keracunan alkohol. Mampu memilih metoda analisis yang sesuai untuk analisis alkohol dan sejenisnya serat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja analitiknya [C2,A3]	Toksitas alkohol dan akibatnya; Metoda analisis alkohol dan sejenisnya sesuai untuk analisis alkohol dan sejenisnya serat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Alkohol dan Sejenisnya Modul Kuliah Text Books Internet	5
10	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	Opiate, cannabinoid dan obat-obatan sejenis. Metoda analisis opiate, cannabinoid, morphin, mariyuana, dsb.	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Opiates dan sejenisnya Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan	Jenis bahan peledak, Metoda Mampu memilih metoda analisis yang sesuai untuk analisis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test:	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')]	Bahan peledak Modul Kuliah Text Books	5

	[C2,A3]	bahan peledak dan hasil ledakan	• Presentasi	• Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Internet	
12	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	Pengambilan sample serat, gelas dan tinta & metoda analisis terlibat	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Bahan serat, gelas, dan tinta Modul Kuliah Text Books Internet	5
13,14	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	• Menjelaskan hasil anaisis yang telah dilakukan dengan berbagai metode analisis	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Kuliah dan diskusi [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Membuat ringkasan [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Interpretasi hasil analisis Modul Kuliah Text Books Internet	5
15	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	Dapat mengetahui kinerja Badan Forensik Indonesia	Kriteria: Rabrik skala persepsi Bentuk non-test: • Presentasi	• Discovery Learning [TM : 2x50''] • Tugas 1 : Bedah jurnal [BM: 1x(2x60'')] • Praktikum [BT: 1x(3x60'')]	Tugas Lapangan (Kunjungan ke Badan Forensik Indonesia) Modul Kuliah Text Books Internet	5
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	1. Mampu menganalisis prinsip dasar dan pengenalan ilmu kimia forensik. 2. Mampu menganalisis aplikasi dari berbagai teknik dalam kimia forensik. 3. Mampu menganalisis teknik dan metode analisis digunakan untuk menganalisis sampel forensic 4. Mampu menganalisis kekuatan dan kelemahan metode analisis dalam kimia forensik serta menginterpretasi hasil analisis.
5. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Validasi metode analisis dengan menggunakan salah satu instrumen spektrofotometri
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	Disiplin
b.Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c.Keterampilan umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d.Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : KIMIA FORENSIK

Kode: KIM6321	Bobot sks (T/P): 2 Semester : V	Rumpun MK: WAJIB	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 267JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Uswatun Hasanah, M.Si.	Koordinator RMK Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mampu memahami cakupan kimia forensik, kedudukan kimia forensik dalam ilmu forensik serta peran kimiawan forensik [C2,A3]	Cakupan dan kedudukan kimia forensik.	10
2	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting dari cara-cara pengambilan sampel darah dan cairan tubuh beserta interaksi kimia yang mungkin terjadi. [C2,A3]	Mampu Menjelaskan Prinsip pengambilan sampel dan interaksi Kimia yang terjadi dan Cara-cara analisis sidik jari.	10
3	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting dari cara-cara pengambilan sampel darah dan cairan tubuh beserta interaksi kimia yang mungkin terjadi. Mampu memahami faktor- faktor yang mempengaruhi serta cara-cara preservasi sampel [C2,A3]	Prinsip pengambilan sampel dan mampu interaksi Kimia yang terjadi .Cara-cara pengawetan sampel	10
4	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting	Prinsip pengambilan sampel dan mampu interaksi Kimia yang terjadi .Cara-cara pengawetan sampel	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	dari cara-cara pengambilan sampel darah dan cairan tubuh beserta interaksi kimia yang mungkin terjadi. Mampu memahami faktor-faktor yang mempengaruhi serta cara-cara preservasi sampel [C2,A3]		
5	Mampu menjelaskan dengan baik cakupan dan fungsi toksikologi analitik dalam kimia forensik [C2,A3]	Ruang blingkup toksikologi analitik dan metoda analisis terlibat	5
6,7	Mampu menjelaskan prinsip kerja dan aspek-aspek penting dari teknik/metoda analisis kimia yang digunakan dalam analisis arson dan kebakaran [C2,A3]	Metoda analisis arson dan penyebab Kebakaran	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	Mampu menjelaskan mekanisme pada keracunan alkohol. Mampu memilih metoda analisis yang sesuai untuk analisis alkohol dan sejenisnya serat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja analitiknya [C2,A3]	Toksisitas alkohol dan akibatnya; Metoda analisis alkohol dan sejenisnya sesuai untuk analisis alkohol dan sejenisnya serat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi	5
10	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	Opiate, cannabinoid dan obat-obatan sejenis. Metoda analisis opiate, cannabinoid, morphin, mariyuana, dsb.	5
11	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan	Jenis bahan peledak, Metoda Mampu memilih metoda analisis yang sesuai untuk analisis bahan peledak dan hasil ledakan	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	[C2,A3]		
12	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	Pengambilan sample serat, gelas dan tinta & metoda analisis terlibat	5
13,14	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	Menjelaskan hasil anaisis yang telah dilakukan dengan berbagai metode analisis	5
15	Mampu memahami dan menjelaskan tentang evaluasi dan regulasi keamanan pangan [C2,A3]	Dapat mengetahui kinerja Badan Forensik Indonesia	5
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Bioinformatika	KIM6317	Pendukung	T=2	P=0	5	12 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS Siti Warnasih, M.Si		Koordinator MK Dra. Tri Aminingsih, M.Si		Ketua Program Studi Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	

CPL - Prodi yang dibebankan pada MK

CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadiran, kejuangan, dan kewirausahaan.
CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.
CPL 4	P3. Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik.
CPL 5	KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis makromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, dengan metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.
CPL 6	KK2. Mampu menggunakan piranti lunak untuk menentukan struktur dan energi mikromolekul, piranti lunak untuk membantu analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, atau anorganik) dan untuk pengolahan data (kimia analitik).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)
CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoretis mengenai pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika (CPL 3)
CPMK 3	Mahasiswa mampu menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis bioinformatika (CPL 4)
CPMK 4	Mahasiswa mampu memecahkan masalah IPTEKS melalui penerapan teknologi bioinformatika (CPL 5)
CPMK 5	Mahasiswa mampu menggunakan piranti lunak untuk analisis bioinformatika (CPL 6)

Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang konsep teoritis mengenai pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika (C4, A3, P3) (CPMK 2)
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 3)
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 5)
Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi bioinformatika dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)

Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK

	Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4
CPL 1				✓
CPL 2				✓
CPL 3	✓			
CPL 4		✓		
CPL 5				✓
CPL 6			✓	

Capaian Pembelajaran (CP)

Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini mencakup materi pengertian, ruang lingkup dan aplikasi bioinformatika, pengenalan online data base DNA, RNA dan protein, pengenalan dan instalasi pymol dan ligplot, pemodelan protein (protein modelling) dengan SWISS MODEL dan analisisnya, penambatan molekul (Molecular docking) senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai kandidat obat menggunakan autodock vinna antara lain antidiabetes, antiinflamasi, antikanker dll., bioinformatika DNA, analisis homologi dengan BLAST (Basic Local Allignment Search Tool) dan clustal omega, desain primer untuk PCR, pembuatan pohon filogenetik dan analisisnya, prediksi sisi aktif enzim dan prediksi karakteristik kimia suatu enzim, penambatan molekul (Molecular docking) enzim dengan substrat menggunakan Haddock, penelaahan jurnal nasional dan internasional terkait topik bioinformatika secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika 2. Pengenalan online database DNA, RNA, dan protein 3. Pengenalan dan instalasi pymol dan ligplot 4. Pemodelan protein dengan SWISS MODEL dan analisisnya 5. Penambatan molekul dengan autodockvinna sebagai antidiabetes 6. Penambatan molekul dengan autodockvinna sebagai antiinflamasi 7. Penambatan molekul dengan autodockvinna sebagai antikanker 8. Bioinformatika DNA 9. Analisis homolog dengan BLAST 10. Desain primer PCR 11. Pembuatan pohon filogenik 12. Prediksi sisi aktif enzim dan prediksi karakteristik kimia enzim 13. Penambatan molekul enzim dengan Haddock					
Pustaka		Utama : 1. Aprijani, D.A dan M.A. Elfaizi. 2004. Bioinformatika : Perkembangan, Disiplin Ilmu dan Penerapannya di Indonesia. 2. Hidayat, T. dan A. Pancoro. 2008. Kajian Filogenetika Molekuler dan Peranannya dalam Menyediakan Informasi Dasar untuk Meningkatkan Kualitas Sumber Genetik Anggrek. Jurnal AgroBiogen 4(1):35-40 4. Rahayu, T. 2007. Peranan teknologi informasi dalam bioinformatika. Bina Widya 18(2). 5. Witarto A.B., Dr. M.Eng. 2003. Bioinformatika : Mengawinkan Teknologi Informasi dengan Bioteknologi. Laboratorium Rekayasa Protein, Pusat penelitian Bioteknologi-LIPI 6. Marketa Zvelebil and Jeremy O. Baum, 2008, Understanding bioinformatic, Garland Science, Taylor and Francis group publisher. 7. Jean-Michel Claverie, Ph. D., Cedric Notredame, Ph.D. 2006, Bioinformatics For Dummies, 2nd Edition, For Dummies Publisher 8. Cynthia Gibas and Per Jambeck, 2001, Developing Bioinformatics Computer Skills, O'Reilly Media publisher. 9. GeneBank: NCBI GeneBank: www.ncbi.nlm.nih.gov/ , EMBL: http://www.ebi.ac.uk/ 10. Protein analysis: http://www.expasy.ch/sprot/sprot-top.html 11. Protein characterization http://www.mips.biochem.mpg.de dan http://www.protomap.cs.huji.ac.il 12. Database alligment sequence: Hovergen http://pbil.univ-lyon1.fr/databases/hovergen.html (vertebrate alignments) 13. Pfam http://www.sanger.ac.uk/Software/Pfam/ (protein domain alignments and profile HMMs) 14. Ribosomal Database Project http://rdp.cme.msu.edu/html/alignments_and_trees_derived_from_rRNA_sequences2 15. O. Trott, A.J. Olson, Autodock Vina: improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function, efficient optimization and multitreading, Jorنال of Computational Chemistry 31 (2010), 455-461 16. Humphrey, W., Dalke, A. and Schulten, K., (VMD-Visual Molecular Dynamics", J. Molec. Graphics, 1996, vol. 14., pp. 33-38 17. M. Van Dijk and A.M.J.J Bonvin (2009) : "3D-DART : a DNA structure modelling server" Nucl. Acids Res., 37 : W235-W239 doi:10.1093/nar/gkp287 Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dra. Tri Aminingsih, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I dan II					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang konsep teoritis mengenai pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika (Aprijani, D.A dan M.A. Elfaizi. 2004. Bioinformatika : Perkembangan, Disiplin Ilmu dan Penerapannya di Indonesia)	2.5
2	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak/online database DNA, RNA, dan protein	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Piranti lunak/online database DNA, RNA, dan protein	2.5
3	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak pymol dan ligplot	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Piranti lunak pymol dan ligplot	2.5
4	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak pemodelan protein dengan SWISS MODEL	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Piranti lunak pemodelan protein dengan SWISS MODEL	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antidiabetes	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antidiabetes	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antiinflamasi	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antiinflamasi	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antikanker	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antikanker	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak untuk bioinformatika DNA	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Bioinformatika DNA	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak analisis homolog dengan BLAST	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Analisis homolog dengan BLAST	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak desain primer PCR	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian dan penggunaan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi secara online/offline melalui LMS [3x50"]	Desain primer PCR	2.5

[illegible]



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH Bioinformatika

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi bioinformatika dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Aplikasi bioinformatika
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021  (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

BIOINFORMATIKA

Kode: KIMI6317	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dra. Tri Aminingsih, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang konsep teoritis mengenai pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pengertian, ruang lingkup, dan aplikasi bioinformatika	2.5
2	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak/online database DNA, RNA, dan protein	2.5
3	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak pymol dan ligplot	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
4	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak pemodelan protein dengan SWISS MODEL	2.5
5	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antidiabetes	2.5
6	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak autodockvinna untuk penambatan molekuler sebagai antiinflamasi	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak autodockvinna untuk penambatan	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	molekuler sebagai antikanker	
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak untuk bioinformatika DNA	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak analisis homolog dengan BLAST	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak desain primer PCR	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)		
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak untuk pembuatan pohon filogenik	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak untuk prediksi sisi aktif enzim dan karakteristik kimia enzim	2.5
14	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang prinsip piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C4, A3, P3) (CPMK 2) Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menggunakan dan menganalisis piranti lunak dalam pemodelan protein, penambatan molekuler dengan autodockvinna dab haddock, desain primer, BLAST dan pembuatan pohon filogenik (C5, A3, P3) (CPMK 4)	Mahasiswa mampu menguraikan dan menggunakan piranti lunak Haddock untuk penambatan enzim	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
15	Sub-CPMK 4 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi bioinformatika dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait aplikasi bioinformatika	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Metabolit sekunder	KIM6323	Pilihan	2		26-Jun-21
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
	Dr. Leny Heliawati, M.Si Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si Siti Warnasih, M.Si		Dr. Leny Heliawati, M.Si	Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si	

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI											
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.										
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.										
	CPMK											
	CPMK1	Mahasiswa mampu menganalisis pemhaman akan kekayaan keanekaragaman hayati sebagai sumber penghasil senyawa metabolit sekunder secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab										
	CPMK2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep ilmu kimia organik dalam menjelaskan identifikasi, klasifikasi dan biosintesis senyawa metabolit sekunder secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab										
	CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis klasifikasi dan biosintesis senyawa metabolit sekunder; dan penguasaan dan penerapan metode pemisahan dalam mengisolasi senyawa metabolit sekunder secara logis dan krtitis serta didasari dengan sikap mandiri dan tanggung jawab										
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK											
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan Kajian Umum Kimia Bahan Alam										
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan Tumbuhan sebagai bioreactor										
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu mendeskripsikan senyawa fenolik										
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu mendeskripsikan fenilpropanoid.										
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder flavonoid										
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder lignan										
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder poliketida										
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder alkaloid										
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder terpenoid										
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder steroid										
	Sub-CPMK 11	Mahasiswa Mampu menjelaskan teknik Pemisahan dan Analisa Kimia Bahan Alam										
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK											
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9	Sub-CPMK 10	Sub-CPMK 11
	CPMK1	v	V	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	CPMK2			v	V	v	v	v	v	v	v	v
	CPMK3											v

Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah kimia bahan alam pada Program Studi Pendidikan Kimia merupakan satu dari mata kuliah yang mengembangkan kompetensi keilmuan kimia dan karakter mahasiswa. Pencapaian kompetensi tersebut melalui pemahaman akan kekayaan keanekaragaman hayati sebagai sumber penghasil senyawa metabolit sekunder; penerapan konsep ilmu kimia organik dalam menjelaskan identifikasi, klasifikasi dan biosintesis senyawa metabolit sekunder; dan penguasaan dan penerapan metode pemisahan dalam mengisolasi senyawa metabolit sekunder.

Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	1. Kajian Umum 2. Tumbuhan sebagai bioreactor 3. senyawa fenolik 4. fenilpropanoid. 5. Flavonoid 6. Lignan 7. Poliketida 8. Alkaloid 9. Terpenoid 10. steroid 11. Pemisahan dan Analisa Kimia Bahan Alam

Utama:	

Pustaka		1. Christian V. Stevens, Roland Verhé, Renewable Bioresources: Scope and Modification for Non-food Applications, , John Wiley & Sons, Chichester, United Kingdom, 2004 2. Roland Ulber, Dieter Sell, Thomas Hirth, Renewable Raw Materials: New Feedstocks for the Chemical Industry”,, , Wiley-VCH, Heidelberg, Germany, 2011 3. Sunil Kumar Talapatra, Bani Talapatra, Chemistry of Plant Natural Products, , Springer Berlin, 2015 4. Ronald Hunter Thomson, The Chemistry of Natural Products, , Springer Berlin, 1993 5. Wolf Hamm, Richard J. Hamilton, Gijs Calliauw, Edible Oil Processing, , John Wiley & Sons, Chichester, United Kingdom,, 2013 6. Leory G. Wade, Organic Chemistry, , Pearson Education Inc., Boston, United States, 2013 Pendukung: 7. (7) Richard D. O'Brien, Walter E. Farr, Peter J. Wan,, Introduction to Fat and Oils Technology, , AOCs Press, Illinois, United States, 2000 8. Zubrick, James. W, The Organic Chem Lab Survival Manual: A Student's Guide to Techniques, 9, John Wiley & Sons, 2012					
Media Pembelajaran		Preangkat lunak: MS Office 2016				Perangkat keras : LCD & Projector	
Dosen Pengampu		Dr. Leny Heliawati, M.Si ; Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si ; Siti Warnasih, M.Si					
Matakuliah syarat		Kimia organik dasar, kimia organik ii, kimia organik bahan alam					
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
1	Mahasiswa mampu menjelaskan Kajian Umum Kimia Bahan Alam	1. Ketepatan dalam menjelaskan perkembangan ilmu kimia bahan alam. 2. Ketepatan dalam menjelaskan posisi dan peran kimia bahan alam dalam keilmuan kimia 3. Ketepatan dalam mendefinisikan senyawa metabolit sekunder. 4. Ketepatan dalam membedakan senyawa metabolit primer dan sekunder.	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	- Kuliah : Small Group DisscusionDiskusi dlm kelompok, [TM: 2x(2x50’’)] [BT+BM:{1+1}x(2x60’’)] - Tugas: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60’’)]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
2.3	Mahasiswa mampu menjelaskan Tumbuhan sebagai bioreactor	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian metabolit primer dan metabolit sekunder. Mahasiswa mampu menjelaskan peranan senyawa alam yang penting dalam kehidupan manusia.	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	Kuliah : Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50’’)] Tugas: Studi kasus. [BT+BM:{1+1}x(2x60’’)] Kuliah: [TM: 1x(2x50’’)] Tugas: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60’’)]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	15
4.5	Mahasiswa mampu mendeskripsikan senyawa fenolik	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa fenolik di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur senyawa fenolik. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan senyawa-senyawa fenolik berdasarkan kerangka strukturnya. 4. Ketepatan dalam menguraikan jalur shikimat utk membentuk senyawa fenolik. 5. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	- Kuliah : Small Group Disscusion: - Discovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50’’)] - Tugas: membuat ringkasan materi [BT+BM:{1+1}x(2x60’’)] Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50’’)]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10
	Mahasiswa mampu	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa fenipropanoid di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur senyawa fenilpropanoid. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan senyawa-senyawa fenilpropanoid berdasarkan kerangka strukturnya.	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan	Kuliah : Small Group Disscusion [TM: 1x(2x50’’)] Tugas: Studi pustaka dan meringkas [BT+BM:{1+1}x(2x60’’)]		Modul Kuliah Text Books	

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
6	mendeskripsikan fenilpropanoid.	4. Ketepatan dalam menguraikan jalur shikimat utk membentuk senyawa fenilpropanoid. 5. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi senyawa fenilpropanoid secara kualitatif	Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama		E-learning LMS	Internet	10
7	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder flavonoid	Mahasiswa dapat mengenal ciri struktur flavonoid - Mahasiswa mengetahui biosintesis flavonoid Mahasiswa dapat mengklasifikasi senyawa flavonoid	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	Kuliah : Small Group DiscussionDiscovery Learning, Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50'')] Tugas: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')] - Kuliah & diskusi: [TM: 1x(2x50'')]	E-learning LMS		10
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder lignan	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa lignan di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur senyawa lignan. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan senyawa-senyawa lignan berdasarkan posisi oksidatif kopling. 4. Ketepatan dalam menguraikan jalur shikimat utk membentuk senyawa lignan.	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	- Kuliah : Small Group DiscussionStudi kasus, [TM: 1x(2x50'')] Tugas: membuat ringkasan materi [BT+BM:(2+2)x(2x60'')]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10
10	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder poliketida	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa poliketida di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur poliketida. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan poliketida berdasarkan kerangka strukturnya. 4. Ketepatan dalam menguraikan biosintesis dari senyawa 5. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi poliketida	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	- Kuliah : Small Group Discussiondiskusi kelompok kolaboratif [TM: 1x(2x50'')] Tugas: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder alkaloid	Mahasiswa dapat mengenal ciri struktur alkaloid - Mahasiswa mengetahui biosintesis alkaloid Mahasiswa dapat mengklasifikasi senyawa alkaloid	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	Kuliah : Small Group DiscussionKerja kelompok kolaboratif dan diskusi [TM: 1x(2x50'')] Tugas: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator		Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
12.13	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder terpenoid	Mahasiswa dapat mengenal ciri struktur terpenoid - Mahasiswa mengetahui biosintesis terpenoid. Mahasiswa dapat mengklasifikasi senyawa terpenoid.	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	• Kuliah : Small Group DisccusionBerbasis projek [TM: 3x(2x50'')] Tugas: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10
14	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit sekunder steroid	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa steroid di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur steroid. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan steroid berdasarkan ciri-ciri strukturnya. 4. Ketepatan dalam menguraikan biosintesis dari senyawa steroid. 5. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	• Kuliah : Small Group DisccusionBerbasis projek [TM: 3x(2x50'')] Tugas: presentasi review jurnal • [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	5
15	Mahasiswa Mampu menjelaskan teknik Pemisahan dan Analisa Kimia Bahan Alam	1. Ketepatan dalam menjelaskan konsep ekstrak, ekstraksi dan isolasi 2. Ketepatan penggunaan ekstraksi padat cair dan ekstraksi cair-cair. 3. Ketepatan dalam menjelaskan konsep kromatografi. 4. Ketepatan dalam menjelaskan konsep kristalisasi. 5. Ketepatan dalam menjelaskan penggunaan kromatografi dan kristalisasi. 6. Rancangan strategi atau prosedur sederhana berupa bagan atau skema kerja dimulai dari pengumpulan bahan organisme hingga perolehan senyawa.	Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk <i>non test</i> : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	• Kuliah : Small Group DisccusionBerbasis projek [TM: 3x(2x50'')] Tugas: presentasi review jurnal • [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	E-learning LMS	Modul Kuliah Text Books Internet	10
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						100



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah metabolit sekunder
2. Uraian Tugas	Presentasi
a. Obyek garapan	Jurnal berkaitan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman endemik jawa barat
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah ditulis dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : METABOLIT SEKUNDER

Kode: KIM6323	Bobot sks (T/P): 2 Semester : -	Rumpun MK : pilihan	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 26 JUNI 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Leny Heliawati, M.Si	Koordinator RMK Dr. Leny Heliawati, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Kajian Umum Kimia Bahan Alam	- Ketepatan dalam menjelaskan perkembangan ilmu kimia bahan alam. - Ketepatan dalam menjelaskan posisi dan peran kimia bahan alam dalam keilmuan kimia - Ketepatan dalam mendefinisikan senyawa metabolit sekunder. - Ketepatan dalam membedakan senyawa metabolit primer dan sekunder. Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	5
2,3	mampu Menjelaskan Tumbuhan sebagai bioreactor	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian metabolit primer dan metabolit sekunder. Mahasiswa mampu menjelaskan peranan senyawa alam yang penting dalam kehidupan manusia. Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	15
4,5	mampu mendeskripsikan senyawa fenolik	- Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa fenolik di alam. - Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur senyawa fenolik. - Ketepatan dalam mengklasifikasikan senyawa-senyawa fenolik berdasarkan kerangka strukturnya.	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		4. Ketepatan dalam menguraikan jalur shikimat utk membentuk senyawa fenolik. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi	
6	mampu mendeskripsikan fenilpropanoid.	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa fenilpropanoid di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur senyawa fenilpropanoid. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan senyawa-senyawa fenilpropanoid berdasarkan kerangka strukturnya. 4. Ketepatan dalam menguraikan jalur shikimat utk membentuk senyawa fenilpropanoid. 5. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi senyawa fenilpropanoid secara kualitatif Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	10
7	mampu menjelaskan metabolit sekunder flavonoid	Mahasiswa dapat mengenal ciri struktur flavonoid - Mahasiswa mengetahui biosintesis flavonoid Mahasiswa dapat mengklasifikasi senyawa flavonoid Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	10
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
9	mampu menjelaskan metabolit sekunder lignan	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa lignan di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur senyawa lignan. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan senyawa-senyawa lignan berdasarkan posisi oksidatif kopling. 4. Ketepatan dalam menguraikan jalur shikimat utk membentuk senyawa lignan. Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	
10	mampu menjelaskan metabolit sekunder poliketida	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa poliketida di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur poliketida. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan poliketida berdasarkan kerangka strukturnya. 4. Ketepatan dalam menguraikan biosintesis dari senyawa poliketida. 5. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi poliketida Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	5
11	mampu menjelaskan metabolit sekunder alkaloid	Mahasiswa dapat mengenal ciri struktur alkaloid - Mahasiswa mengetahui biosintesis alkaloid Mahasiswa dapat mengklasifikasi senyawa alkaloid Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	10
12,13	mampu menjelaskan metabolit sekunder terpenoid	Mahasiswa dapat mengenal ciri struktur terpenoid - Mahasiswa mengetahui biosintesis terpenoid. Mahasiswa dapat mengklasifikasi senyawa terpenoid. Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	10
14	mampu menjelaskan metabolit sekunder steroid	1. Ketepatan dalam menjelaskan penyebaran senyawa steroid di alam. 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan ciri-ciri struktur steroid. 3. Ketepatan dalam mengklasifikasikan steroid berdasarkan ciri-ciri strukturnya. 4. Ketepatan dalam menguraikan biosintesis dari senyawa steroid.	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		5. Ketepatan dalam menjelaskan cara mengidentifikasi steroid Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	
15	Mampu menjelaskan teknik Pemisahan dan Analisa Kimia Bahan Alam	1. Ketepatan dalam menjelaskan konsep ekstrak, ekstraksi dan isolasi 2. Ketepatan penggunaan ekstraksi padat cair dan ekstraksi cair-cair. 3. Ketepatan dalam menjelaskan konsep kromatografi. 4. Ketepatan dalam menjelaskan konsep kristalisasi. 5. Ketepatan dalam menjelaskan penggunaan kromatografi dan kristalisasi. 6. Rancangan strategi atau prosedur sederhana berupa bagan atau skema kerja dimulai dari pengumpulan bahan organisme hingga perolehan senyawa. Kriteria: Konsistensi, Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Lembar observasi sikap perhatian dan kerjasama	10
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	
Total bobot penilaian			100%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

OBAT BAHAN ALAM (KIM6320)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Kimia Air	KIM6320	Pendukung	T=2	P=0	5	12 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Siti Warnasih, M.Si		Dr. Sutanto, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	
CPL - Prodi yang dibebankan pada MK						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (CPL 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan teknik permurnian dan desinfeksi air (CPL 5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknik pemurnian dan desinfeksi air dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
CPL 2			√			
CPL 3	√					
CPL 4		√				
CPL 5			√			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis, Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi). Peraturan peraturan/regulasi terkait secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Air dan Fungsinya bagi kehidupan 2. Struktur molekul air dan sifat air 3. Standar kualitas air bagi industri 4. Air untuk pelarut dan ketel uap 5. Air untuk cairan infus dan air demineral 6. Parameter kualitas air bersih 7. Teknik pemurnian air 8. Distilasi dan distilasi bertingkat 9. Elektrodialisis 10. Penyaringan dan miliphore 11. Reverse osmosis 12. Desinfeksi air 13. Peraturan terkait kualitas air					
Pustaka		Utama : 1. Anonim, 2014, Water Chemistry, http://www.science.uwaterloo.ca/~cchieh/cact/applychem/waterchem.html - 12 Jan 2014 2. Burden F R, Dietfriet D, Thad D, Ian Mc, 2004, Environmental Monitoring Hand Book, McGraw-Hill Companies 3. Davis ML dan Susan J M, 2004, Principles of Environmental Engineering and Science, Mc-Graw Hill, NY. 4. Metcalf & Eddy, 2003, Wastewater Engineering, treatment and Reuse, 4th ed. Mc-Graw Hill Co. New York. 5. Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish, 6. Weiner ER, 2000, Application of Environmental Chemistry, A Practice for Environmental Profesional, Lewis Publisher. Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dr. Sutanto, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Kimia Dasar I					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg fungsi air [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Air dan fungsinya bagi kehidupan (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang struktur molekul dan sifat air	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Struktur molekul dan sifat air (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang standar kualitas air bagi industri	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Standar kualitas air bagi industri (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai keperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang air untuk pelarut dan ketel uap	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Air untuk pelarut dan ketel uap (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai keperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang air untuk cairan infus dan air demineral	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Air untuk cairan infus dan air demineral (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai keperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang parameter kualitas air bersih	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Parameter kualitas air bersih (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang teknik pemurnian air	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Tenik pemurnian air (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang distilasi dan distilasi bertingkat	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Distilasi dan distilasi bertingkat (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang elektrodialisis	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang teknik pemurnian air [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Elektrodialisis (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang penyaringan dan miliphore	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 10 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Penyaringan dan miliphore (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang reverse osmosis	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penyimpulan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 11 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Reverse osmosis (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang desinfeksi air	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 12 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Desinfeksi air (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
14	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang peraturan tentang kualitas air	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 13 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Peraturan tentang kualitas air (Stephenson T; Richard S, 2009, Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, vol 8, IWA Publish)	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknik pemurnian dan desinfeksi air dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknik pemurnian dan desinfeksi air	Kriteria: Penguasaan materi dan inovasi dalam pembuatan makalah berdasarkan studi literatur; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Small Group Discussion [TM : 3x50"] • Tugas 14 : Presentasi makalah [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknik pemurnian dan desinfeksi air (Artikel jurnal)	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

Kimia Air

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknik pemurnian dan desinfeksi air dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Teknik pemurnian dan desinfeksi
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

KIMIA AIR

Kode: KIMI6320	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dr. Sutanto, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang struktur molekul dan sifat air	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang standar kualitas air bagi industri	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai eperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air	Mahasiswa mampu menguraikan tentang air untuk pelarut dan ketel uap	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai keperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang air untuk cairan infus dan air demineral	2.5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai keperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang parameter kualitas air bersih	2.5
7	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang teknik pemurnian air	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang distilasi dan distilasi bertingkat	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang elektrodialisis	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang penyaringan dan miliphore	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang reverse osmosis	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang Teknik pemurnian air (distilasi, distilasi bertingkat, elektrodialisis, penyaringan/ultra filter, miliphore, reverse osmosis dll), desinfeksi air (klorinasi, ozonisasi) (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang desinfeksi air	2.5
14	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang air dan fungsinya bagi kehidupan dan industri : Struktur molekul dan sifat air (sifat fisika dan sifat kimia), Standar Kualitas air dan untuk berbagai keperluan industri (air untuk pelarut, air untuk ketel uap, air untuk cairan infus, air demineral), parameter kualitas air bersih/higienis dan peraturan terkait (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang peraturan tentang kualitas air	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknik pemurnian dan desinfeksi air dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait teknik pemurnian dan desinfeksi air	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS : MIPA

PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN	
Kimia Tanah		KIM6326	Pilihan		2				26 Juli 2021	
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK			Ketua Program Studi			
		Yulian Syahputri, M.Si; Linda Jati Kusumawardani, M.Si		Yulian Syahputri, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si			
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK								
Capaian Pembelajaran (CP)		Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)								
	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.								
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemadirian, kejuangan, dan kewirausahaan.								
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.								
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)									
		Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini								
	CPMK 1	Mampu memberikan definisi kimia tanah (S2, P1);								
	CPMK 2	Mampu memahami dan menjelaskan konsep, struktur, sifat tanah (S2, P1);								
	CPMK 3	Mampu menjelaskan teknik sampling tanah dan karakterisasinya (S2, P1)								
	CPMK 4	Mampu menganalisis dan menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan prinsip dasar metoda analisis tanah (S2, P1, KU1);								
	CPMK 5	Mampu menjelaskan dan memecahkan metode analisis yang tepat dari aplikasi kimia tanah dalam kehidupan (S1, S2, KU1).								
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)									
	Sub-CPMK 1	Mampu memberikan definisi kimia tanah [C1,A2] (CPMK1)								
	Sub-CPMK 2	Mampu menjelaskan berbagai konsep yang berhubungan dengan kimia tanah dan analisisnya [C2,A2,P2] (CPMK2)								
	Sub-CPMK 3	Mampu menjelaskan pembentukkan, pelapukan, dan pemupukan tanah, serta unsur hara dalam tanah [C2,A2,P2] (CPMK2)								
	Sub-CPMK 4	Mampu menjelaskan teknik sampling tanah [C2,A2,P2] (CPMK3)								
	Sub-CPMK 5	Mampu menganalisis dan menyimpulkan data percobaan berdasarkan konsep dan prinsip dasar metoda analisis tanah [C3,A3,P2] (CPMK 4)								
	Sub-CPMK 6	Mampu menetapkan dan menjelaskan metode analisis yang tepat dari aplikasi kimia tanah dalam kehidupan [C4,A3,P2] (CPMK2, CPMK4, CPMK5)								
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK									
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6			
	CPMK 1	V								

		CPMK 2		V	V			V			
		CPMK 3				V					
		CPMK 4					V	V			
		CPMK 5						V			
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini membahas tentang fungsi dan manfaat tanah bagi tanaman; pembentukan tanah; pelapukan tanah; stabilitas tanah; jenis-jenis tanah, dan morfologi tanah meliputi profil, tekstuk dan struktur tanah; koloid tanah; teknik sampling tanah; kesuburan tanah; pemupukan tanah; serta analisis tanah meliputi pertukaran kation/anion, keasaman, kejenuhan basa, dan unsur hara. Pendekatan/metode pembelajaran yang digunakan yaitu kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).									
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Fungsi dan manfaat tanah bagi kehidupan 3. Pembentukan, pelapukan, dan stabilitas tanah 4. Morfologi tanah 5. Jenis-jenis tanah 6. Koloid tanah 7. Teknik sampling tanah dan kuis 8. UTS 9. Analisis tanah 10. Interpretasi data hasil analisis tanah (bagian 1) 11. Interpretasi data hasil analisis tanah (bagian 2) 12. Kesuburan tanah 13. Pemupukan dan unsur hara 14. Analisis parameter tanah meliputi kapasitas tukar kation, anion, dan kejenuhan basa 15. Review materi 16. UAS									
Pustaka		Utama : 1. Sarwono H, Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis, Akademika Pressindo, Jakarta, 2003 2. Tan, KH, Dasar-dasar Kimia Tanah, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1991 3. Aiken, G.r., Diane M.M., Robertt L.W., and Patrick M, Humic Substances in Soil, Sediment, and Watre, John Wiley & Sons, New York, 1985 4. Standar Nasional Indonesia untuk analisis tanah 5. Standar Nasional Indonesia untuk sampling tanah Pendukung : 1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan mata kuliah (5 tahun terakhir)									
Dosen Pengampu		Yulian Syahputri, M.Si; Linda Jati Kusumawardani, M.Si									
Mata Kuliah Prasyarat		-									
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %				
				Luring	Daring						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)				

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang kimia tanah, dan mampu menjelaskan fungsi dan manfaat tanah [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs dalam memberikan definisi dan menjelaskan kimia tanah beserta fungsi dan manfaat tanah	Kriteria: Rubrik Kriteria grading Bentuk non-test: • diskusi	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] • Tugas-1: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Prinsip dasar dan konsep kimia tanah; fungsi dan manfaat tanah Modul Kuliah Text Books Internet	5
3,4	2. mampu menjelaskan pembentukan, pelapukan, stabilitas, dan morfologi tanah [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan pembentukan, pelapukan, stabilitas, dan morfologi tanah	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-2: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] - Tugas-3: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Materi pembentukan, pelapukan, stabilitas, dan morfologi tanah Modul Kuliah Text Books Internet	10
5,6	3. mampu menjelaskan jenis-jenis tanah, dan koloid tanah [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan jenis-jenis dan koloid tanah	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] • Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Jenis-jenis tanah; koloid tanah Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	4. mampu menjelaskan teknik sampling tanah [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan teknik sampling tanah	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis (kuis)	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-5: studi pustaka dan meringkas [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Teknik sampling tanah Modul Kuliah Text Books Internet	10
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20
9	5. mampu menganalisis parameter tanah [C4,A3,P3]	Ketepatan Mhs dalam menganalisis parameter tanah	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(3x50")] - Tugas-6: membuat analisis parameter tanah [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Metoda analisis tanah Modul Kuliah Text Books Internet	5
10,11	6. mampu menjelaskan dan menginterpretasi data hasil analisis tanah [C3,A2,P3]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan dan menginterpretasi data hasil analisis tanah	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi	- Kuliah - Diskusi dlm kelompok, [TM: (1+1)x(2x50")] - Tugas-7: membuat ringkasan materi tentang interpretasi data hasil analisis [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Data hasil analisis tanah Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12,13,14	7. mampu menjelaskan kesuburan tanah, pemupukan, dan analisis parameter tanah [C2,C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menjelaskan kesuburan tanah, pemupukan, dan analisis parameter tanah Meliputi kapasitas tukar kation, anion, kejenuhan basa, dan unsur hara	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Diskusi	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] Tugas-8: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Materi kesuburan tanah, pemupukan, dan analisis parameter tanah Meliputi kapasitas tukar kation, anion, kejenuhan basa, dan unsur hara Modul Kuliah Text Books Internet	10
15	8. mampu menjelaskan, menganalisis, dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan (aplikasi kimia tanah) [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi;	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: membuat simpulan materi berdasarkan data aplikasi kimia tanah [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Review materi, aplikasi kimia tanah Modul Kuliah Text Books Internet	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah kimia tanah
2. Uraian Tugas	Interpretasi data hasil analisis contoh tanah
a. Obyek garapan	Parameter analisis tanah meliputi pH, kejenuhan basa, unsur hara, kapasitas tukar kation dan anion.
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Jurnal nasional & internasional, SNI Batasan: Dikerjakan dengan cara membuat analisis dan simpulan berdasarkan data hasil yang diberikan
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara perorangan
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Hasil analisis parameter tanah (pdf; jpeg)
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	40%
c Keterampilan Umum	20%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Kimia Tanah

Kode MK:	Bobot sks (T/P): 2 Semester :	Rumpun MK: Pilihan	No dokumen: Tanggal : 26 Juli 2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi Yulian Syahputri, M.Si; linda Jati Kusumawardani, M.Si	Koordinator MK Yulian Syahputri, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	1. Mampu memberikan definisi tentang kimia tanah, dan mampu menjelaskan fungsi dan manfaat tanah [C1,C2,A2]	Ketepatan Mhs dalam memberikan definisi dan menjelaskan kimia tanah beserta fungsi dan manfaat tanah Penilaian: Portofolio dan sikap	5
3,4	2. mampu menjelaskan pembentukan, pelapukan, stabilitas, dan morfologi tanah [C2,A2,P2]	Ketepatan Mhs dalam menjelaskan pembentukan, pelapukan, stabilitas, dan morfologi tanah Penilaian: • Portofolio dan sikap	10
5,6	3. mampu menjelaskan jenis-jenis tanah, dan koloid tanah [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan jenis-jenis dan koloid tanah Penilaian: Portofolio dan sikap	5
7	4. mampu menjelaskan teknik sampling tanah [C2,A2,P2]	Ketepatan menjelaskan teknik sampling tanah Penilaian: kuis	10
8	Evaluasi Tengah Semester	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
9	5. mampu menganalisis parameter tanah [C4,A3,P3]	Ketepatan Mhs dalam menganalisis parameter tanah Penilaian: Portofolio dan sikap	5
10,11	6. mampu menjelaskan dan menginterpretasi data hasil analisis tanah [C3,A2,P3]	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan dan menginterpretasi data hasil analisis tanah Penilaian: Portofolio dan sikap	10
12,13,14	7. mampu menjelaskan kesuburan tanah, pemupukan, dan analisis parameter tanah [C2,C3,A2,P3]	Ketepatan Mhs menjelaskan kesuburan tanah, pemupukan, dan analisis parameter tanah Meliputi kapasitas tukar kation, anion, kejenuhan basa, dan unsur hara Penilaian:	10

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
		Portofolio dan sikap	
15	8. mampu menjelaskan dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan (aplikasi kimia tanah) [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan Penilaian: Portofolio dan sikap	5
16	Evaluasi Akhir	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengolahan Limbah			Pilihan wajib	2	4	16 Agustus 2021
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
		Dr. Sutanto, M.Si		(Dr. Sutanto, M.Si) Tanda tangan		(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si) Tanda tangan
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI yang dibebankan pada MK					
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	KK1	Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.				
	KK3	Mampu melakukan beberapa alternatif solusi untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran menuju <i>green chemistry</i>				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mampu memberikan definisi dan menjelaskan hal yang berkaitan dengan limbah dan sumbernya (S2, KK1);				
	CPMK2	Mampu menjelaskan konsep teoritis dan teknologi pengolahan limbah gas dan partikulat (S2, KK1, KK3);				
	CPMK3	Mampu menjelaskan konsep teoritis dan teknologi pengolahan limbah cair (air limbah), (S2, KK1, KK3)				
	CPMK4	Mampu menjelaskan konsep teoritis dan teknologi pengolahan limbah padat dan sampah (S2, KK1, KK3);				
	CPMK5	Mampu menjelaskan dan memecahkan dan menerapkan metode pengolahan limbah yang tepat (S1, S2, KK1, KK3).				

	10. Konsep dan teknologi pengolahan limbah organik metoda pengendapan kimia (koagulasi dan flokulasi) 11. Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda lumpur aktif 12. Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda AOP (<i>advance Oxydation Process</i>) dan fotokatalisis 13. Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda elektrokoagulasi 14. Konsep dan teknologi pengolahan limbah logam berat (pengendapan, adsorpsi, dan fitoremediasi) 15. Rangkuman materi dan kisi-kisi UAS 16. UAS	
Pustaka	Utama:	
	1. Abhishek T and Jeremy C, <i>Air Pollution: Measurment, modelling and mitigation</i> , 3 rd ed, Routledge, New York, 2010 2. Davis M.L and Susan J.M, <i>Principles of Environmental Engineering and Science</i> , Mc-Graw Hill, 2004 3. Lawrence K. Wang, Norman C. Pereira, Yung-Tse Hung; <i>HANDBOOK OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING</i> , vol I, <i>Air Pollution Control Engineering</i> , Humana Press, 2004 4. Sperling M V, <i>Biological wastewater Treatment Series, vol II, Basic principles of wastewater treatment</i> , IWA Publish, 2007 5. Vesilind PA, JJ Pierre, RF Weiner, <i>Environmental Engineering</i> , Butterworth-Heinemann, 1994 6. Weiner ER, <i>Appication of Environmental Chemistry, A Practice for Environmental Profesional</i> , Lewis Publish. 2000	
	Pendukung:	
	7. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan dengan matakuliah (5 tahun terakhir)	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	MS Office; pdf; jpeg	Laptop, LCD & Projector
Dosen Pengampu	1. Dr. Sutanto, M.Si; 2. Dr. Ani Iryani, M.Si.	
Matakuliah syarat	Kimia Lingkungan	

Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Penilaian		Bentuk, Metode Pembelajaran& Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring	Daring:		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2	1. Mahasiswa memahami aturan perkuliahan. 2. Memahami Konsep dan teknologi pengendalian partkulat siklon dan filter bag [C1,C2,A2]	Mahasiswa dapat menjelaskan jenis teknolog pengendalian pratikulat siklon dan filter bag	Kriteria: Rubrik Kriteria grading Bentuk non-test: • diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, • Tugas-1: menghitung efisiensi alat pengendali partikulat [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	1. Kontrak perkuliahan. 2. Konsep dan teknologi siklon dan filter bag ModulKuliah Text Books Internet	5
3,4	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengendalian partikulat ESP dan scrubber [C2,C3,A2,A3]	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja ESP dan Scrubber	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-2: membuat resume materi ESP [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	Konsep dan teknologi ESP dan teknologi scrubber ModulKuliah Text Books Internet	5
5,6	Mahasiswa dapat memahami paradigma pengolahan limbah padat, dan memahami teknologi pengolahan limbah padat [C2,A2]	Mahasiswa dapat menjelaskan paradigma pengolahan limbah, dan konsep pengolahan limbah padat dan sampah	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; googlemeet, • Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	Paradigma peng-olahan limbah padat, Dan teknologi pengolahan limbah padat ModulKuliah Text Books Internet	5
7	1. Mahasiswa memahami konsep dan teknologi pengolahan sampah 2. Rangkuman materi	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis (kuis)	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting;	Konsep dan teknologi pengolahan sampah	5

	pengolahan limbah gas, partikulat, limbah padat dan sampah [C2,C3,A3]	pengolahan sampah			googlemeet, Tugas: membuat resume video pengolahan sampah [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Rangkuman materi	
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						30
9, 10	Mahasiswa memahami Konsep pengolahan limbah cair dan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) [C2,C3,A2]	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep /cara kerja IPAL	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah luring - Diskusi [TM: 1x(2x50')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-6: membuat ringkasan materi IPAL [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Konsep pengolahan limbah cair dan IPAL	5
	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengolahan limbah organik metoda pengendapan kimia (koagulasi dan flokulasi)	Mahasiswa dapat menjelaskan teknik koagulasi dan flokulasi dalam pengendapan polutan dan penetapan dosis koagulan	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi	- Kuliah - Diskusi [TM:1x(2x60')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-7: membuat ringkasan materi dan penetapan dosis koagulan (jar test) [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Konsep dan teknologi pengolahan limbah org metoda kimia (koagulasi dan flokulasi)	
11	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda lumpur aktif [C2,C3,A3]	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dan teknologi lumpur aktif	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	- Kuliah - Diskusi [TM:1x(2x60')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-7: membuat ringkasan materi metoda lumpur aktif [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Konsep dan teknologi lumpur aktif ModulKuliah Text Books Internet	5
12,13,	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda AOP (<i>advance</i>	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep AOP	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Diskusi	- Kuliah - Diskusi [TM: 1x(2x50')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-8: membaurat	Konsep dan teknologi AOP dan fotokatalisis	5

	Oxydation Process) dan fotokatalisis [C2,C3,A3]	dan fotokatalis untuk pengolahan limbah cair			ringkasan materi AOP dan fotokatalis [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	ModulKuliah Text Books Internet	
14 , 15	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda elektrokoagulasi dan teknologi pengolahan limbah logam berat (pengendapan, adsorpsi, dan fitoremediasi)	Mahasiswa dapat menjelaskan Konsep dan teknologi elektrokoagulasi pengendapan, adsorpsi, dan fitoremediasi , untuk penhilangan logam berat	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • Diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-8: membuat ringkasan materi elektrokoagulasi dan fito remediasi [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	1. Konsep dan teknologi elektrokoagulasi , dan 2. penghilangan logam berat (pengendapan , adsorpsi, dan fito-remediasi)	5
	Mahasiswa memahami konsep berbagai pengolahan limbah cair berbagai metoda dan dapat menerapkan dalam kehidupan [C2,C3,A3]			• Kuliah • Diskusi TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Rangkuman Materi Pengolahan Limbah Cair	
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						30
Total							100

		UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA			
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH		KIMIA PENGOLAHAN LIMBAH			
Kode		SKS	2	SEMESTER	6
Bentuk Tugas					
Efisiensi penyisihan <i>dust collector</i>					
JUDUL TUGAS					
Menghitung efisiensi penyisihan <i>dust collector</i>					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu menjelaskan konsep teoritis dan teknologi pengolahan limbah gas dan partikulat (S2, KK1, KK3);					
DESKRIPSI TUGAS					
a. Obyek Garapan: Alat pengumpul debu (<i>dust collector</i>)					
b. Batasan-batasan Teknologi pengumpul debu jenis siklon					
METODE Pengerjaan Tugas					
1. Menggambarkan <i>dust collector</i> jenis siklon					
2. Mendiskripsikan parameter yang menentukan kinerja siklon					
3. Menghitung cut diameter					
4. Menghitung efisiensi penyisihan debu					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
a. Obyek Garapan: Alat pengumpul debu (<i>dust collector</i>)					
b. Bentuk luaran: Makalah/Laporan Diketik 1,5 spasi Huruf : Time New Roman Font: 12 Jumlah halaman 2-3 halaman, maks					
Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian					
Sistematis, 5%					
Komunikatif, 30%					
Akurasi perhitungan/Analisis, 50%					
Pustaka, 10 %					
Kerapihan, 5%					
Waktu					
Tugas dikerjakan selama 1 minggu					
LAIN-LAIN					
-					
DAFTAR RUJUKAN					



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PRODI KIMIA FMIPA UNPAK

MK: KIMIA PENGOLAHAN LIMBAH

Kode:	Bobot sks (T): 2 SKS Semester :	Rumpun MK: Keahlian Prodi	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal :
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Sutanto, M.Si	Koordinator RMK Dr. Sutanto, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1, 2	1. Mahasiswa memahami aturan perkuliahan. 2. Memahami Konsep dan teknologi pengendalian partikulat siklon dan filter bag	Portofolio/Laporan tugas	5
3 & 4	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengendalian partikulat ESP dan scrubber	Portofolio/Laporan tugas : Resume ESP	5
5 & 6	Mahasiswa dapat memahami paradigma pengolahan limbah padat, dan memahami teknologi pengolahan limbah padat	Portofolio/Laporan tugas : Resume video pengolahan limbah padat dan sampah	10
8	UTS	Tes tertulis materi sub CPMK 1 - 4	30
9, 10	Mahasiswa memahami Konsep pengolahan limbah cair dan instalasi pengolahan air limbah (IPAL)	Portofolio/Laporan tugas : Resume IPAL dan Laporan perhitungan penetapan dosis (jartes)	5
11	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda lumpur aktif	Laporan membuat ringkasan materi /makalah metoda lumpur aktif	5
12	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengolahan limbah metoda AOP (<i>advance Oxydation Process</i>) dan fotokatalisis	Laporan/makalah materi AOP dan fotokatalis	5
13, 14	Mahasiswa memahami Konsep dan teknologi pengolahan	Laporan/makalah materi elektrokoagulasi dan fito remediasi	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	limbah metoda elektrokoagulasi dan teknologi pengolahan limbah logam berat (pengendapan, adsorpsi, dan fitoremediasi)		
16	Evaluasi Akhir	Tes (Mengases Sub CPMK 5-7)	30
Total bobot penilaian			100%

		UNIVERSITAS PAKUAN				
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK		BOBOT (sks)	
Toksikologi Lingkungan		KIM6323	Pendukung		T=2	P=0
					5	NO & TGL DOKUMEN
						10 Agustus 2021
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi
		Siti Warnasih, M.Si		Dr. Ani Iryani, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL 1	S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.				
	CPL 2	S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.				
	CPL 3	P1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya.				
	CPL 4	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.				
	CPL 5	KK3. Mampu melakukan beberapa alternatif solusi di bidang Pengelolaan sumber daya alam untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran dan green chemistry.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab dan disiplin dalam mengerjakan tugas dalam perkuliahan baik secara mandiri maupun kelompok (CPL 1 dan 2)				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai berbagai bahan toksik dan metabolismenya (CPL 3)				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi dan analisis mengenai cara monitoring dan penentuan batas aman (CPL 4)				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan alternatif solusi pengelolaan sumber daya alam dalam pengembangan produk pangan atau obat-obatan atau pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan toksikologi lingkungan (CPL 5)				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai cara uji daya bunuh dan cara monitoring bahan toksik (C5, A3, P3) (CPMK 3)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait toksikologi bahan kimia dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)				
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3		
	CPL 1			√		
	CPL 2			√		
	CPL 3	√				
	CPL 4		√			
CPL 5			√			
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas masalah-masalah lingkungan yang disebabkan oleh bahan/senyawa toksik, baik bahan toksik yang ada di lingkungan udara, air dan dalam makanan, pestisida, logam toksik, Bahan Beracun Berbahaya (B-3) dan Pestisida, dinamika bahan toksik di lingkungan, metabolisme bahan toksik, dan bagaimana melakukan pemantauan terhadap bahan toksik serta menentukan batas aman bahan toksik secara lebih mendalam, lebih luas, serta mahasiswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait konsep materi-materi tersebut. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode ekspositori dalam bentuk ceramah, penugasan dan diskusi, blended learning secara luring dan daring. Penilaian hasil belajar mahasiswa meliputi penilaian portofolio, penilaian sikap, tes, dan penilaian kinerja.					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pendahuluan : Toksikologi secara umum 2. Toksikologi Lingkungan 3. Bahan toksik di udara 4. Bahan Toksik di Air 5. Bahan toksik pada makanan 6. Bahaya rokok 7. Dinamika Bahan Toksik di Lingkungan 8. Mekanisme kerja bahan toksik pada tubuh 9. Efek toksik dari bahan kimia 10. Toksikologi logam berat 11. Toksikoloigi pestisida 12. Toksikologi benzen 13. Uji daya bunuh 14. Biomonitoring					
Pustaka		Utama : 1) Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition. 2) Manahan, Stanley E. (1994). Environmental Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, sixth edition. Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Dr. Ani Iryani, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Biokimia I : Struktur dan Fungsi Molekul Pengusun Kehidupan					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang toksikologi umum	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg toksikologi umum [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Toksikologi umum (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang toksikologi lingkungan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Toksikologi lingkungan (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahan toksik di udara	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Bahan toksik di udara (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahan toksik di air	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Bahan toksik di air (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahan toksik pada makanan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Bahan toksik pada makanan (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahaya rokok	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Bahaya rokok (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang dinamika bahan toksik di lingkungan	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : membuat ringkasan tentang dinamika bahan toksik di lingkungan [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Dinamika bahan toksik di lingkungan (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mekanisme/metabolisme bahan toksik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Simulasi video tentang metabolisme bahan toksik secara daring melalui LMS (https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16896) [3x50"]	Mekanisme/metabolisme bahan toksik (Manahan, Stanley E. (1992). Toxicological Chemistry. Tokyo : Lewis Publisher, second edition.)	2.5



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH TOKSIKOLOGI LINGKUNGAN

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait toksikologi bahan kimia dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Toksikologi bahan kimia
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
 (Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

TOKSIKOLOGI LINGKUNGAN

Kode: KIMI6323	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Dr. Ani Iryani, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang toksikologi umum	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang toksikologi lingkungan	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahan toksik di udara	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahan toksik di air	2.5
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahan toksik pada makanan	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang bahaya rokok	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang dinamika bahan toksik di lingkungan	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang mekanisme/metabolisme bahan toksik	2.5
10	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang Efek toksisitas bahan toksik	2.5
11	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang toksikologi logam berat	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
12	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang toksikologi pestisida	2.5
13	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang toksikologi umum, lingkungan, bahan toksik yang ada pada udara, air, makanan, dan dinamikanya di lingkungan, metabolisme bahan toksik seperti logam berat, pestisida, dan benzen (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang toksikologi benzena	2.5
14	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai cara uji daya bunuh dan cara monitoring bahan toksik (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan hasil uji daya bunuh dan biomonitoring	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait toksikologi bahan kimia dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait toksikologi berbagai bahan toksik	7.5
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

		UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER								
MATAKULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)		Semester	Tgl Dokumen
Komputasi Lingkungan		KIM6325	Kimia Komputasi		T=2	P=0	VI	
OTORISASI		Pengembangan RPS			Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Dr. Sutanto, M.Si, Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si			Dr. Sutanto, M.Si		Ade Heri Mulyati, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK							
	CP Sikap	S3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; S9. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri						
	CP Penguasaan Pengetahuan	P1. Menguasai secara mendalam konsep teoretis dan praktis mengenai fasilitas-fasilitas yang ada dalam aplikasi Ms. Word, Ms. Excel, dan ChemDraw yang terkait dengan ilmu kimia.						
	CP Keterampilan Umum	KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis struktur, sifat dan perubahan senyawa kompleks yang telah dilakukan; KU2. Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis struktur, sifat dan perubahan senyawa kompleks melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, kinetika, dan sistem kimia, dengan metode analisis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan;						
	CP Keterampilan Khusus	KK1. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis struktur dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK	1. Mahasiswa memahami software aplikasi komputer untuk membantu menyelesaikan persoalan kimia 2. Mahasiswa memahami cara menggambar rumus dan struktur senyawa kimia 3. Mahasiswa memahami cara menulis rumus matematika dan melakukan perhitungan-perhitungan kimia 4. Mahasiswa memahami cara mengolah dan menyajikan data kimia						
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							
	Sub-CPMK 1	Mampu menggunakan fasilitas Script, Arrow, Fraction dan Radical dalam aplikasi Ms. Word untuk kepentingan kimia						
	Sub-CPMK 2	Mampu memformulasikan rumus, menggambar kurva dalam aplikasi Ms. Excel untuk kepentingan kimia						
	Sub-CPMK 3	Mampu membuat struktur molekul dalam aplikasi ChemDraw, ChemSketch, Marvin-Sketch, Avogadro dan memahami kegunaan fitur-fitur yang ada di dalamnya						
	Sub-CPMK 4	Mampu melakukan optimasi geometri molekul, perhitungan panjang ikatan, dan perhitungan perubahan entalpi reaksi menggunakan aplikasi Orca						
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4			
	CPL 1	√						
	CPL 2		√					
	CPL 3			√				
	CPL 4				√			
	Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang aplikasi program komputer untuk menyelesaikan persoalan kimia lingkungan, yaitu meliputi: pengolahan data menggunakan aplikasi minitab. Metoda pembelajaran dilakukan melalui ceramah dan diskusi, tugas presentasi kelompok, dan tugas individu dengan topik yang ditentukan, dan praktikum komputer, dan presentasi kimia. Evaluasi meliputi: kehadiran, evaluasi tugas individual, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester.						
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan 2. Instalasi dan pengenalan dasar minitab 3. Fitur-fitur penting dalam minitab 4. Ragam cara input data di minitab 5. Pengenalan Desain of Experimen (DOE) 6. DOE Box Behnken 7. DOE Central Compisit Design 8. Menampilan Contour plot 9. Menggunakan Respon optimizer							
Pustaka	1. Fathurrahman, M, 2017, Kimia Komputasi, Yapisa Press, Bogor. 2. Jubilee, E, 2014, Referensi Penulisan dan Penggunaan Fungsi Excel, PT Elex Media Komputindo, Jakarta. 3. Wicaksono, Y, 2005, Aplikasi Excel dalam Menganalisis Data, PT Gramedia, Jakarta. 4. Attar dan Citra, 2019. Penggunaan Perangkat Lunak Avogadro dan Orca untuk Pemodelan Molekul Sederhana: Penentuan Panjang Ikatan, Sudut Ikatan, serta ΔH Reaksi. Bandung							
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto, M.Si., Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si.							
Matakuliah syarat	Kimia Dasar I							

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Komputasi	Dapat mengikuti perkuliahan dengan baik dan mengerjakan setiap tugasnya	kuis	Ceramah bermakna [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	1. Fathurrahman, M, 2017, Kimia Komputasi, Yapisa Press, Bogor.	15%
2.3	Instalasi dan pengenalan dasar minitab		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	2. Attar dan Citra, 2019. Penggunaan Perangkat Lunak Avogadro dan Orca untuk Pemodelan Molekul Sederhana: Penentuan Panjang Ikatan, Sudut Ikatan, serta ΔH Reaksi. Bandung	
4.5	Fitur-fitur penting dalam minitab		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
6.7	Ragam cara input data di minitab		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						30%
9	Pengenalan Desain of Experimen (DOE)	Dapat mengikuti perkuliahan dengan baik dan mengerjakan setiap tugasnya	kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	1. Fathurrahman, M, 2017, Kimia Komputasi, Yapisa Press, Bogor.	15%
10, 11	DOE Box Behnken		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	2. Attar dan Citra, 2019. Penggunaan Perangkat Lunak Avogadro dan Orca untuk Pemodelan Molekul Sederhana: Penentuan Panjang Ikatan, Sudut Ikatan, serta ΔH Reaksi. Bandung	
12.13	DOE Central Compisit Design		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
14	Menampilan Contour plot		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
15	Menggunakan Respon optimizer		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						40%

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)	Nilai Akhir Absolut
1	Kehadiran)*	10	
2	Tugas / Diskusi / Kuis	20	
3	Praktikum	0	
4	UTS	30	
5	UAS	40	

Keterangan: *) Kehadiran minimal 80%, **) Kehadiran 100%



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Mampu menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi minitab
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Software
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Dasar teori dan aplikasi kimia lingkungan
c. Metode/cara yang digunakan	Penugasan
d. Luaran tugas yang dihasilkan	File tugas
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c Keterampilan Umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, 27 Maret 2021	
(Tim Pengajar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Komputasi Lingkungan

Kode MK: KIM6325	Bobot sks (T/P): 2 Semester : VI	Rumpun MK: Kimia Komputasi	No dokumen: 3 Tanggal : 27-06-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si Dr. Sutanto, M.Si	Koordinator MK : Dr. Sutanto, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Komputasi	Melontarkan pertanyaan singkat saat diskusi	15%
2,3	Instalasi dan pengenalan dasar minitab	Mengerjakan kuis	
4,5	Fitur-fitur penting dalam minitab	Ketetapan mahasiswa dalam diskusi serta mengerjakan kuis dan tugas	
6,7	Ragam cara input data di minitab		
8	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	30%
9	Pengenalan Desain of Experimen (DOE)	Ketetapan mahasiswa diskusi serta mengerjakan kuis dan tugas	15%
10, 11	DOE Box Behnken		
12,13	DOE Central Compisit Design		
14	Menampilan Contour plot		
15	Menggunakan Respon optimizer		
16	Evaluasi Akhir	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%

Pustaka	1. Abhishek T and Jeremy C. 2010, Air pollution, measuremen modelling and mitigation, 3th ed. Routlage, London. 2. Baird C, 1995, Environment Chemistry, W H Freeman and Co. 3. Burden F R, Dietfriet D, Thad D, Ian Mc, 2004, Environmental Monitoring Hand Book, McGraw-Hill Companies 4. Connel D W dan G J Miller, 1995, Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran, Ab: Yanti Koestoer, UI-Press. Jkt 5. Davis ML dan Susan J M, 2004, Principles of Environmental Engineering and Science, Mc-Graw Hill, NY. 6. Kemen LH, 2007, Memprakirakan Dampak Lingkungan Kualitas Udara, Deputi Bidang Tata Lingkungan-Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Jakarta 7. Lichtfouse E, Jan S; Didier R, 2005, Environmental Chemistry Green Chemistry and Pollutants in Ecosystems, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 8. Manahan SE, 2005, Environmental Chemstry, CRC Press Boca raton 9. Matlack A, 2001, Introduction Green Chemistry, Marcel Dekker, Inc., New York 10. Notodarmodjo S., 2005, Pencemaran Tanah dan Air Tanah, Penerbit ITB, Bandung 11. Sodhi GS, 2005, Fundamental Concepts of Environmental Chemistry, 2nd ed. Alpha Science International Ltd, Harrow UK 12. Vesilind PA, JJ Piere, R F Weiner, 1994, Environmental Engineering, Butterworth-Heinemann 13. Wardhana W A, 2004, Dampak Pencemaran Lingkungan, Andy Offset, Yogyakarta. 14. Weiner ER, 2000, Application of Environmental Chemistry, A Practice for Environmental Profesional, Lewis Publisher. 16. Journal Water science and technology
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto, M.Si., Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si.
Matakuliah syarat	Kimia Dasar I

Matriks Jadwal Perkuliahan

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Komputasi	Dapat mengikuti perkuliahan dengan baik dan mengerjakan setiap tugasnya	kuis	Ceramah bermakna [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	1. Abhishek T and Jeremy C. 2010, Air pollution, measuremen modelling and mitigation, 3th ed. Routlage, London. 2. Baird C, 1995, Environment Chemistry, W H Freeman and Co. 3. Burden F R, Dietfriet D, Thad D, Ian Mc, 2004, Environmental Monitoring Hand Book, McGraw-Hill Companies 4. Connel D W dan G J Miller, 1995, Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran, Ab: Yanti Koestoer, UI-Press. Jkt 5. Davis ML dan Susan J M, 2004, Principles of Environmental Engineering and Science, Mc-Graw Hill, NY. 6. Kemen LH, 2007, Memprakirakan Dampak Lingkungan Kualitas Udara, Deputi Bidang Tata Lingkungan-Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Jakarta 7. Lichtfouse E, Jan S; Didier R, 2005, Environmental Chemistry Green Chemistry and Pollutants in Ecosystems, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 8. Manahan SE, 2005, Environmental Chemstry, CRC Press Boca raton 9. Matlack A, 2001, Introduction Green Chemistry, Marcel Dekker, Inc., New York 10. Notodarmodjo S., 2005, Pencemaran Tanah dan Air Tanah, Pustaka ITB Bandung	15%
2.3	Pengenalan alat sampling air		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
4.5	Pengenalan teknik sampling air		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
6.7	Aplikasi teknik sampling air		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						30%
9	Pengenalan alat sampling udara	Dapat mengikuti perkuliahan dengan baik dan mengerjakan setiap tugasnya	kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]		

10, 11	Pengenalan teknik sampling udara		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	Penerbit ITB, Bandung 11. Sodhi GS, 2005, Fundamental Concepts of Environmental Chemistry, 2nd ed. Alpha Science International Ltd, Harrow UK	15%
12	Aplikasi teknik sampling udara		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	12. Vesilind PA, JJ Piere, R F Weiner, 1994, Environmental Engineering, Butterworth-Heinemann	
13	Pengenalan alat sampling tanah		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	13. Wardhana W A, 2004, Dampak Pencemaran Lingkungan, Andy Offset, Yogyakarta.	
14	Pengenalan teknik sampling tanah		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	14. Weiner ER, 2000, Application of Environmental Chemistry, A Practice for Environmental Profesional, Lewis Publisher.	
15	Aplikasi teknik sampling tanah		kuis	Presentasi dan Diskusi [2x50"]	LMS UNPAK [2x50"]	16. Journal Water science and technology	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						40%

CARA PENILAIAN

No.	Unsur Penilaian	Bobot (%)	Nilai Akhir Absolut
1	Kehadiran)*	10	
2	Tugas / Diskusi / Kuis	20	
3	Praktikum	0	
4	UTS	30	
5	UAS	40	

Keterangan: *) Kehadiran minimal 80%, **) Kehadiran 100%



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Mampu menggunakan peralatan dan melaksanakan sampling air, udara, dan tanah
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Lingkungan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Air, Udara, dan Tanah
c. Metode/cara yang digunakan	Penugasan
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	Disiplin
b Pengetahuan	Memahami fungsi fitur-fitur dalam aplikasi
c Keterampilan Umum	Kemampuan menggunakan aplikasi
d Keterampilan Khusus	Kemampuan menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi
Bogor, Agustus 2021	
(Tim Pengajar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : FMIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Teknik Sampling

Kode MK: KIM6326	Bobot sks (T/P): 2 Semester : VI	Rumpun MK: Kimia Lingkungan	No dokumen: Tanggal : 27-06-2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi : Muhammad Fathurrahman, S.Pd, M.Si Dr. Sutanto, M.Si	Koordinator MK : Dr. Sutanto, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Menjelaskan aturan matakuliah Kimia Komputasi	Melontarkan pertanyaan singkat saat diskusi	15%
2,3	Pengenalan alat sampling air	Mengerjakan kuis	
4,5	Pengenalan teknik sampling air	Ketetapan mahasiswa dalam diskusi serta mengerjakan kuis dan tugas	
6,7	Aplikasi teknik sampling air		
8	Evaluasi Tengah Semester	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	30%
9	Pengenalan alat sampling udara	Ketetapan mahasiswa diskusi serta mengerjakan kuis dan tugas	15%
10, 11	Pengenalan teknik sampling udara		
12	Aplikasi teknik sampling udara		
13	Pengenalan alat sampling tanah		
14	Pengenalan teknik sampling tanah		
15	Aplikasi teknik sampling tanah		
16	Evaluasi Akhir	Ketepatan mahasiswa dalam mengerjakan tes	40%
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS MIPA
KIMIA

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Dampak Lingkungan		Pilihan	2	4	30 Agustus 2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
	Dr. Sutanto, M.Si		(Dr. Sutanto, M.Si)		(Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si)
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI yang dibebankan pada MK				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi nilai agama, moral, dan etika, memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.			
	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.			
	KK1	Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.			
	KK3	Mampu melakukan beberapa alternatif solusi untuk pengembangan produk pangan dan obat-obatan serta pengelolaan lingkungan dalam pengendalian pencemaran menuju <i>green chemistry</i>			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK1	Mampu memahami konsep dan metodologi AMDAL (S2, KK1);			
	CPMK2	Mampu memahami sebaran polutan dan pemetaanya polutan udara dan kebisingan dan cara pengukurannya (S2, KK1, KK3);			
	CPMK3	Mampu memahami proses industri kimia dan mengidentifikasi jenis dan sumber limbah (S1, S2, KK1, KK3).			
	CPMK4	Mampu memahami daya dukung dan daya tampung badan air (S2, KK1, KK3)			
	CPMK5	Mampu memahami format laporan AMDAL			

	11. Memprediksi tingkat pencemaran air 12. Analisis holistik pencemaran kegiatan 13. Pemantauan kualitas Lingkungan 14. Format laporan AMDAL 15. Format Laporan UKL-UPL 16. UAS	
Pustaka	Utama:	
	1. Abhishek T and Jeremy C. 2010, <i>Air pollution, measurement modelling and mitigation</i> , 3th ed. Routledge, London. 2. Burden F R, Dietfriet D, Thad D, Ian Mc, 2004, <i>Environmental Monitoring Hand Book</i> , McGraw-Hill Companies 3. David & Masten, 2004, <i>Principles of Environmental Engineering and Science</i> , McGraw Hill, Boston 4. Kemen LH, 2007, <i>Memprakirakan Dampak Lingkungan Kualitas Udara</i> , Deputi Bidang Tata Lingkungan-Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Jakarta 5. Lichtfouse E, Jan S; Didier R, 2005, <i>Environmental Chemistry Green Chemistry and Pollutants in Ecosystems</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg 6. Matlack A, 2001, <i>Introduction Green Chemistry</i> , Marcel Dekker, Inc., New York 7. Metcalf & Eddy, 2003, <i>Waswater Engineering</i> , Mc Graw Hill 8. Notodarmodjo S., 2005, <i>Pencemaran Tanah dan Air Tanah</i> , Penerbit ITB, Bandung 9. Suratmo F G, 1992, <i>Analisis Mengenai Dampak Lingkungan</i> , Gadjah Mada University Press, Yogyakarta 10. Sodhi GS, 2005, <i>Fundamental Concepts of Environmental Chemistry</i> , 2nd ed. Alpha Science International Ltd, Harrow UK 11. Wardhana W A, 2004, <i>Dampak Pencemaran Lingkungan</i> , Andy Offset, Yogyakarta	
	Pendukung:	
	1. Jurnal-jurnal terbaru yang berkaitan pencemaran lingkungan 2. Journal Water science and technology 3. Regulasi Pemerintah bidang lingkungan (PP; PermenLH; KepmenLHK; PermenKes; Kemennaker) yang berlaku	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	MS Office; pdf; jpeg	Laptop, LCD & Projector
Dosen Pengampu	Dr. Sutanto, M.Si;	

Matakuliah syarat		Kimia Lingkungan Pengelolaan limbah					
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Penilaian		Bentuk, Metode Pembelajaran& Penugasan [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring	Daring:		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,	Mampu memahami konsep dan metodologi AMDAL, pelingkupan dan analisis dampak penting	Dapat menjelaskan konsep dan metodologi AMDAL, pelingkupan dan analisis dampak penting	Kriteria: Rubrik Kriteria grading Bentuk non-test: • diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, • Tugas-1: latihan pelingkupan [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	Konsep AMDAL Modul Kuliah Text Books (8) Internet/jurnal	10
3, dan 4	Mampu memahami cara menghitung polutan dan metoda pemantauan kualitas udara[S1,K2] (CPMK1)	Dapat melakukan perhitungan polutan dan menjelaskan metoda pemantauan kualitas udara[C1,A2] (CPMK1)	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • Diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-2: Latihan menghitung polutan [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	Kualitas udara dan dampaknya ModulKuliah Text Books (1,4) Internet	10
5	Mampu memahami cara mengukur dan menghitung tingkat kebisingan [S2,K2] (CPMK2)	Dapat menjelaskan cara mengukur dan menghitung tingkat kebisingan [C2,A2]	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: • diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50’)]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; googlemeet, • Tugas-3: Latihan menghitung kebisingan [BT+BM:(1+1)x(2x60’)]	Tingkat Kebisingan ModulKuliah Text Books (3) Internet	5

		(CPMK2)					
5 dan 6	Mampu memahami meramalkan /prediksi polutan arah dan sebarannya [S1,K2] (CPMK2)	Dapat meramalkan /prediksi polutan arah dan sebarannya [S1,K2] (CPMK2)	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis (kuis)	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50')]	• eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas 4: Pemetaan sebaran polutan udara [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Polutan udara Rangkuman materi Teks book (1,2,5,7)	5
7	Memahami dampak penting lingkungan	Dapat mengevaluasi dampak penting lingkungan	Kriteria: Rubrik skala persepsi Bentuk non-test: diskusi	• Kuliah • Diskusi [TM: 1x(2x50')] •	• eLearning: lms.unpak.ac.id; googlemeet, • Tugas-6: mengevaluasi dampak penting • [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Dampak penting kegiatan Text Books (1, 4. 9, 11)	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						20
9, 10,11	Mampu memahami cara menghitung potensi pencemaran air limbah industri [S1,K2] (CPMK3)	Dapat menghitung potensi pencemaran air limbah industri [S1,K2] (CPMK3)	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: diskusi	• Kuliah luring • Diskusi [TM: 1x(2x50')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet, Tugas-7: Latihan analisis potensi limbah [BT+BM:(1+1)x(2x60')]]	- Proses industri dan prediksi limbah Text Books (1, 3 dan 7)	15

[illegible]

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	AMDAL				
Kode		SKS	2	SEMESTER	6
Bentuk Tugas					
Penyusunan Makalah					
JUDUL TUGAS					
Prediksi jenis dan kualitas limbah suatu kegiatan					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu memahami jenis dan kualitas limbah industri,					
DESKRIPSI TUGAS					
a. Obyek Garapan: Stratifikasi atmosfir					
b. Batasan-batasan Jenis kegiatan; proses produksi dan potensi limbah yang dihasilkan					
METODE Pengerjaan Tugas					
1. Meresum materi kuliah					
2. Memperkaya dengan literatur baru					
3. Menyusun makalah					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
a. Obyek Garapan: Jenis kegiatan industri, proses produksi dan potensi limbah					
b. Bentuk luaran: Makalah/Laporan dan paparan Diketik 1,5 spasi Huruf : Time New Roman Font: 12 Jumlah halaman 3-4 halaman, maks					
Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian					
Sistematis, 5%					
Komunikatif, 30%					
Kedalaman materi, 50%					
Pustaka, 10 %					
Kerapihan, 5%					
Waktu					
Tugas dikerjkakan selama 1 minggu					
LAIN-LAIN					
-					
DAFTAR RUJUKAN					



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PRODI KIMIA FMIPA UNPAK

MK: AMDAL

Kode:	Bobot sks (T): 2 SKS Semester : 6	Rumpun MK: Keahlian Prodi	No: Tanggal :
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Sutanto, M.Si	Koordinator RMK Dr. Sutanto, M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Minggu Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Bentuk, evaluasi hasil belajar	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1,2,	Mampu memahami konsep dan metodologi AMDAL, pelingkupan dan analisis dampak penting	Tugas-1: Latihan Pelingkupan	5
3 dan 4	Mampu memahami cara menghitung polutan dan metoda pemantauan kualitas udara[S1,K2] (CPMK1	Tugas-2:Latihan menghitung polutan	5
5	Mampu memahami cara mengukur dan menghitung tingkat kebisingan [S2,K2] (CPMK2)	Tugas-3: menghitung tingkat kebisingan	5
5 dan 6	Mampu memahami meramalkan /prediksi polutan arah dan sebarannya [S1,K2] (CPMK2)	Tugas-4: Pemetaan sebaran polutan udara	10
7	Memahami dampak penting lingkungan	Tugas-5: Latihan mengevaluasi dampak penting	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester		20
9-11	Mampu memahami cara menghitung potensi pencemaran air limbah industri [S1,K2] (CPMK3)	Tugas-7: Latihan analisis limbah	15
12	Mampu memahami cara menghitung beban pencemaran [S2,K2] (CPMK4)	Tugas-8: Menghitung beban pencemaran	5
13-15	Mampu memahami format laporan AMDAL; UKL – UPL , monitoring lingkungan	Tugas-9: membuat ringkasan materi AMDAL	10
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester:		20
Total			100

	UNIVERSITAS PAKUAN					
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM						
PROGRAM STUDI : KIMIA						
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	NO & TGL DOKUMEN
Kimia Pestisida	KIM6327	Pendukung	T=2	P=0	5	12 Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	Siti Warnasih, M.Si		Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si		Dr. Ade Heri Mulyati M.Si	

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		1. Pendahuluan pestisida 2. Pestisida alami 3. Pestisida sintetik 4. Aspek kimia pestisida 5. Insektisida organoklorin 6. Insektisida karbamat 7. Insektisida organofosfat 8. Rodentisida dll 9. Cara analisis : sampling residu pestisida 10. Analisis pestisida dengan instrumen 11. Pengaruh pestisida terhadap lingkungan 12. Cara pencegahan dan perlindungan hasil panen dari cemaran pestisida 13. Potensi bahan alam sebagai pestisida					
Pustaka		Utama : 1. Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York. 2. Chakrabarty, A.M., 1982. Biodegradation and Detoxification of Enviromental Pollution, CRC Press, Florida USA. 3. Sastroutomo, S.S. 1992. Pestisida, Dasar dan Dampak Penggunaannya, Gramedia, Jakarta. 4. Uclaf, R., 1982. Deltamethrin Monograph, Roussel, New York. Pendukung : Jurnal-jurnal terbaru berkaitan dengan mata kuliah ini (5 tahun terakhir)					
Dosen Pengampu		Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si; Siti Warnasih, M.Si					
Mata Kuliah Prasyarat		Kimia Dasar I					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pendahuluan pestisida	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 1 : Membuat ringkasan ttg klasifikasi pestisida [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pendahuluan (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pestisida alami	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 2 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pestisida alami (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pestisida sintetik	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 3 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Pestisida sintetik (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang aspek kimia pestisida	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 4 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Aspek kimia pestisida (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang insektisida organoklorin	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 5 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Insektisida organoklorin (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang insektisida karbamat	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 6 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Insektisida karbamat (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang insektisida organofosfat	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 7 : test tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Insektisida organofosfat (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang rodentisida dll	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 8 : tes tulis mandiri [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Rodentisida dll (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang residu pestisida, analisis dengan instrumenal, pengaruh pestisida terhadap lingkungan, cara pencegahan, perlindungan dan pencegahan cemaran terhadap hasil panen (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang sampling residu pestisida	Kriteria: Penguasaan dan Ketepatan penguraian; Bentuk: Penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah dan diskusi [TM : 3x50"] • Tugas 9 : membuat ringkasan tentang analisis residu pestisida [BM: 1x(3x60")]	Discovery learning secara daring [3x50"]	Teknik sampling residu pestisida (Buchel, K.H. 1983. Chemistry of Pesticides, John Wiley and Sons, New York)	2.5



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

Kimia Pestisida

1. Tujuan Tugas	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait potensi bahan alam sebagai pestisida dengan penuh tanggungjawab dan disiplin
2. Uraian Tugas	
a. Obyek garapan	Potensi bahan alam sebagai pestisida
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Ruang lingkup : Studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional Batasan : Diketik dengan Ms. Word pada kertas A4 dengan margin 4, 3,3,3 huruf TNF spasi 1,5 maksimal 20 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar Pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah ilmiah sesuai format yang telah ditentukan dan ppt presentasi
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, 12 Agustus 2021	
	
(Siti Warnasih, M.Si)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PS KIMIA

KIMIA PESTISIDA

Kode: KIMI6327	Bobot sks (T/P): 2 Semester : 5	Rumpun MK: Pendukung	No: Tanggal : 12 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Siti Warnasih, M.Si	Koordinator RMK Prof. Dr. Anna Permanasari	Ka PRODI Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pendahuluan pestisida	2.5
2	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pestisida alami	2.5
3	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang pestisida sintetis	2.5
4	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang aspek kimia pestisida	2.5
5	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang insektisida organoklorin	2.5
6	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin,	Mahasiswa mampu menguraikan tentang insektisida karbamat	2.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)		
7	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang insektisida organofosfat	2.5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
9	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menguraikan dan menunjukkan tentang pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetis, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida, dll (C4, A3, P3) (CPMK 2)	Mahasiswa mampu menguraikan tentang rodentisida dll	2.5
10	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang residu pestisida, analisis dengan instrumenal, pengaruh pestisida terhadap lingkungan, cara pencegahan, perlindungan dan pencegahan cemaran terhadap hasil panen (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang sampling residu pestisida	2.5
11	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang residu pestisida, analisis dengan instrumenal, pengaruh pestisida terhadap lingkungan, cara pencegahan, perlindungan dan pencegahan cemaran terhadap hasil panen (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang sampling analisis pestisida dengan instrumen	2.5
12	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang residu pestisida, analisis dengan instrumenal, pengaruh pestisida terhadap lingkungan, cara pencegahan, perlindungan dan pencegahan cemaran terhadap hasil panen (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang sampling pengaruh pestisida pada lingkungan	2.5
13	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang residu pestisida, analisis dengan instrumenal, pengaruh pestisida terhadap lingkungan, cara pencegahan, perlindungan dan pencegahan cemaran terhadap hasil panen (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang sampling cara pencegahan dan perlindungan hasil panen dari pestisida	2.5
14	Sub-CPMK 2 : Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis tentang residu pestisida, analisis dengan instrumenal, pengaruh pestisida terhadap lingkungan, cara pencegahan, perlindungan dan pencegahan cemaran terhadap hasil panen (C5, A3, P3) (CPMK 3)	Mahasiswa mampu membuat kesimpulan tentang potensi bahan alam sebagai pestisida	2.5
15	Sub-CPMK 3 : Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait potensi bahan alam sebagai pestisida dengan penuh tanggungjawab dan disiplin (C6, A4, P5) (CPMK 1 dan 4)	Mahasiswa mampu menyusun makalah terkait potensi bahan alam sebagai pestisida	7.5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
16	Evaluasi Akhir Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	30
Total bobot penilaian			100

		CPL 3	V	V	V	V	V	V			
		CPL 4					V	V			
		CPL 5						V			
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini membahas tentang prinsip-prinsip dan metode penelitian Geokimia, juga dibahas tentang gambaran, kajian dan penentuan kelimpahan unsur dan isotop di bumi baik secara relatif atau absolut. Proses kejadian bumi yang dinamis yang menggambarkan tentang distribusi dan migrasi unsur di berbagai bagian bumi terutama pada mineral dan batuan serta untuk mengetahui aturan-aturan yang mengontrol distribusi tersebut dan aplikasi geokimia. Kegiatan pengalaman belajar dilakukan melalui pembelajaran secara luring, yaitu open class dengan diskusi kooperatif, ceramah, tanya jawab, penugasan (discovery dan inquiry), dan kegiatan praktikum laboratorium. Kegiatan belajar juga dilakukan daring melalui laman Learning Management System (LMS) dalam rangka mendukung merdeka belajar kampus merdeka (MBKM).										
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan, Kontrak Pembelajaran dan Sistem perkuliahan serta referensi . 2. Pengertian dan batasan geokimia. Peran Ahli Kimia dalam pencarian sumber daya mineral. 3. Prinsip dasar kimia : sistem berkala, konfigurasi elektron, sifat unsur. 4. Kelimpahan unsur di alam semesta : umur alam semesta, distribusi unsur di alam semesta, bumi (struktur interior, komposisi kerak, mantel dan inti bumi). 5. Isotop dan Geokronologi : prinsip-prinsip dasar, radioaktivitas dan penentuan umur dengan U-Pb, Pb-Pb, radioaktivitas, penentuan umur dengan Rb-Sr, K-Ar & Ar-Ar, Sm-Nd, C-14 dan Jejak belah, isotop stabil dan aplikasinya. 6. Termodinamika dan kimia kristal : ikatan kimia, substitusi atom, ikatan atom, jari-jari atom dan nomor koordinasi, struktur kristal dan struktur silikat, kesetimbangan kimia, sistem larutan padat, diagram fasa satu dan dua komponen (tunggal & biner), diagram fasa tiga komponen (ternary). 7. Geokimia magma dan batuan beku : proses diferensiasi-fraksinasi- alterasi, unsur utama, unsur jarang & REE, implikasi tektonik dan alterasi-mineralisasi. 8. UTS 9. Geokimia larutan, sedimentasi dan batuan sedimen : larutan dan kelarutan, oksidasi-reduksi, diagram pH-Eh, geokimia air, air pada temperatur tinggi. 10. Geokimia larutan, sedimentasi dan batuan sedimen : stabilitas mineral dan pelapukan, sedimentasi dan batuan sedimen. 11. Geokimia metamorf : distribusi dan variasi kandungan unsur, proses perpindahan unsur, pengontrol dan klasifikasi. 12. Geokimia organik : organik dalam batuan, pengertian dasar dan batasan-batasan, organik dalam minyak dan gas bumi. 13. Penambahan dan Pengurangan Unsur Kimia Batuan, Penentuan Suhu dan Titik Lebur Batuan berdasarkan hasil XRF dan AAS 14. Biomarker Minyak bumi 15. Biomarker : struktur, penentuan biomarker, dan aplikasi biomarker 16. UAS										
Pustaka	Utama : 1. Bronlow A.R., 1996, Geochemistry, 2nd Edition, Prentice Hall, New JerseyUSA. 2. Dickin A.P., 1995, Radiogenic Isotope Geology, CambridgeUniv.Press, UK. 3. Gill R., 1989, Chemical Fundamentals of Geology, Chapsman and Hall, London, UK Pendukung : 1. Campbell A.N. & Smith N.O., 1951, The Phase Rule and its application, Dover Publ Inc., USA 2. Faure G., 1982, Principles of Isotope Geology, John Wiley & Sons, New York, USA. 3. Hunt J.M., 1993, Petroleum Geochemistry and Geology, W.H. Freeman & Company, San Fransisco, USA. 4. Krauskopf KB. & Bird DK, 1995, Introduction to Geochemistry, McGraw-Hill Inc, New York, USA 5. Mason B. & Moore C.B., 1982, Principle of Geochemistry, John Wiley & Sons, New York, USA. 6. Siegel F.R., 1995, Review of Research on Modern Problems in Geochemistry, Earth Sciences, Association for Geochemistry and Cosmochemistry, Unesco. 7. Rose A.W., Hawkes H.E & Webb J.S., 1979, Geochemistry in Mineral Exploration, Academic Press, London, UK 8. Waples D.W., 1985, Geochemistry in Petroleum Exploration, Geological Science Series, International Human Resources Development Corporation, Boston, USA 9. Waples, D.W., Tsutomu, M., Biomarkers for Geologist-A Practical Guide to the Application of Steranes and Triterpanes in Petroleum Geology, AAPG Methods in Exploration, No.9, The American Association of Petroleum Geologists, Oklahoma, U.S.A.										
Dosen Pengampu	Dr. Ir. Teti Syahrulyati, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si										
Mata Kuliah Prasyarat	Kimia Analitik dan Kimia Fisik										
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)			Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian %	

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan tentang pengetahuan, ilmu geokimia dan peranan ahli Kimia dalam cabang ilmu lainnya dalam penelitian. Sejarah perkembangan diterapkannya ilmu geokimia.[C2, A3].	1.1 Ketepatan menjelaskan tentang pengetahuan ilmu dan peran ahli kimia 1.2 Ketepatan menjelaskan pengertian geokimia dalam penelitian; 1.3 Ketepatan menjelaskan perkembangan ilmu geokimia.	Kriteria: Pedoman Penskoran (Marking Scheme) Teknik non-test: ☑ Meringkas materi kuliah Kuis-1	☑ Kuliah: ☑ Diskusi, [PB: 1x(2x50'')] ☑ Tugas-1 Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang pengertian pengetahuan, ilmu dan ruang lingkup Geokimia [PT+KM:(1+1)x(2x60'')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Sejarah perkembangan geokimia Modul Kuliah Text Books Internet	5
2	Mampu menjelaskan pengertian dan batasan geokimia dan metoda geokimia juga Peran Ahli Kimia dalam pencarian sumber daya alam mineral. [C2, A2]	2.1 Ketepatan menjelaskan tentang pengetahuan geokimia dan metoda yang digunakan. 2.2 Ketepatan menjelaskan peran ahli kimia dalam pencarian sumber daya	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	☑ Kuliah: ☑ Diskusi dalam kelompok, [PB: 1x(2x50'')] ☑ Tugas-2: Makalah: studi kasus etika dalam penelitian terkait dengan plagiasi [PT+KM:(1+1)x(2x60'')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Metoda geokimia Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3	Mampu menjelaskan kembali yang dimaksud sistem berkala dan aturan-aturan yang berlaku, dapat menentukan distribusi elektron dalam orbit setiap unsur beserta konfigurasinya (C2 ,A2)	3.1 Ketepatan menjelaskan tentang sistem berkala dengan aturan yang berlaku. 3.2 Ketepatan dalam menentukan distribusi elektron dalam orbit setiap unsur dan konfigurasinya.	Kriteria: Ketepatan dan sistematika Bentuk non-test: Pemilihan permasalahan/kasus yang diangkat berhubungan dengan geokimia Umum	☐ Kuliah: ☐ Diskusi; ☐ [PB:1x(2x50'')] ☐ Tugas-3: Menyusun tahapan/ metode penelitian diagram alir sesuai dengan masalah yang dipilih, beserta penjelasannya pada setiap tahapan penelitian. [PT+KM:(1+1)x(2x60'')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Prinsip dasar kimia Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Mampu menjelaskan teori pembentukan alam semesta, mengetahui umur alam semesta dan bagaimana teori penentuannya ; dpt menjelaskan komponen penyusun struktur lapisan bumi..Hukum-hukum pengontrol, dan mengetahui tentang meteorit, sifat dan pemanfaatannya, serta mampu menjelaskan pola distribusi & komposisi kimia utama di kerak, selubung dan inti bumi (C1, C2 dan A1, A2)	4.1 Ketepatan dalam menjelaskan kejadian alam semesta dan teori pembentukannya. 4.2 Ketepatan menjelaskan tentang komponen unsur penyusun lapisan bumi. 4.3. Ketepatan dalam menjelaskan pola distribusi dan komposisi kimia utama kerak bumi, selubung bumi, inti bumi.	Kriteria: Ketepatan dan sistematika Bentuk non-test: Penyusunan bagian-bagian dari paper	☐ Kuliah: ☐ Diskusi; ☐ [PB:1x(2x50")] ☐ Tugas-4: Mempersiapkan dan melakukan presentasi. [PT+KM:(1+1)x(2x60")]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Kelimpahan unsur di alam semesta Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6	* Mampu menentukan dan menghitung proses terjadinya substitusi ion (ikatan kimia, jari- jari ion, muatan), bentuk-bentuk hasil substitusi ion serta kegunaannya dalam geokimia (kompatibilitas ion, geotermometer, geobarometer, pengayaan unsur) (C4, C5) * Mampu menjelaskan proses kesetimbangan kimia antara 1, 2, 3 fasa dalam berbagai variasi P, T dan konsentrasi, gangguan kesetimbangan dan hubungannya dengan gejala geologi/alam yang ada (C4 dan A2)	• Ketepatan menjelaskan termodinamika dan kimia kristal : ikatan kimia, substitusi atom, ikatan atom, jari-jari atom dan nomor koordinasi, struktur kristal dan struktur silikat. Ketepatan menjelaskan termodinamika dan kimia kristal : kesetimbangan kimia, sistem larutan padat, diagram fasa satu dan dua komponen (tunggal & biner), diagram fasa tiga komponen (turner).	Kriteria: Ketepatan dan Sistematika Bentuk non-test: Presentasi kelompok Analisis studi kasus	☐ Kuliah: ☐ Discovery Learning, Diskusi dalam kelompok; [PB:1x(2x50")] ☐ Tugas-5: Mengkaji dan mensarikan artikel jurnal dan merumuskan masalah penelitian [PT+KM:(1+1)x(2x60")] Tugas-6: Studi kasus: memilih dan mendesain sampel berdasarkan variabel penelitian, serta teknik pengolahan data sampel	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Termodinamika dan kimia kristal Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	Mahasiswa mampu menyebutkan karakteristik kimiawi magma dan batuan beku : pola umum distribusi, sistem silikat, hubungannya dengan deret Bowen, klasifikasi umum batuan beku, dan mampu menyebutkan proses-proses kimiawi-fisik (P, T) yang menyertai pembentukan batuan beku & implikasi geologinya (C3 dan A2)	- Ketepatan menjelaskan geokimia magma dan batuan beku : proses diferensiasi-fraksinasi-alterasi, unsur utama, unsur jarang & REE, implikasi tektonik dan alterasi mineralisasi. 7 Kesesuaian memilih studi kasus	Kriteria: Ketepatan, resume dan penjelasan Bentuk non-test: Analisis studi kasus	2 Kuliah; 2 Diskusi; 2 [PB:1x(2x50'')] Tugas-7: Studi kasus: memilih dan mendesain sampel berdasarkan variabel penelitian, serta teknik pengolahan data sampel	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Geokimia magma dan batuan beku Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						15
9	Mahasiswa mampu menyebutkan dan faham proses-proses kimiawi di lingkungan permukaan, kimiawi sedimentasi : pengaruh pH dan EH, serta sistem/lingkungan sedimentasi (C2 dan A2)	Penjelasan mengenai geokimia larutan, sedimentasi dan batuan sedimen : larutan dan kelarutan, oksidasi-reduksi, diagram pH-Eh, geokimia air, air pada temperatur tinggi.	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	On-classroom (Luring) Penjelasan dan diskusi tentang kproses kimia di lingkungan permukaan, kimia sedimentasi	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Geokimia larutan, sedimentasi, dan batuan sedimen Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10	Mahasiswa mampu menyebutkan karakteristik kimiawi batuan sedimen, hubungannya ketahanan batuan terhadap pelapukan (C2 dan A2)	• Penjelasan mengenai geokimia larutan, sedimentasi dan batuan sedimen : stabilitas mineral dan pelapukan, sedimentasi dan batuan sedimen.	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	Penjelasan dan diskusi tentang geokimia larutan, sedimentasi dan stabilitas mineral.	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Geokimia metamorf Modul Kuliah Text Books Internet	5
11	Mahasiswa mampu menyebutkan kembali komposisi dan struktur kimia organik yang dapat menghasilkan minyak dan gas bumi, kaitannya dalam penentuan karakteristik batuan induk, kematangan dan migrasinya, serta potensi akumulasinya (C2 dan A2)	• Penjelasan mengenai geokimia organik : organik dalam batuan, pengertian dasar dan batasan-batasan, organik dalam minyak dan gas bumi.	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50')] Mendengarkan, tanya jawab, dan diskusi [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Geokimia organik Modul Kuliah Text Books Internet	5
12	Tugas dan Presentasi Kelompok Geokimia organik : organik dalam batuan, pengertian dasar dan batasan-batasan, organik dalam minyak dan gas bumi.	Ketepatan Mhs mempresentasikan materi geokimia organik	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	☑ Responsi; ☑ Presentasi & Diskusi Presentasi dan diskusi tentang Geokimia organik dalam batuan [PB: 1x(2x50'')]	☑ Tugas 8C & Belajar Mandiri Finalisasi proposal penelitian, digitalisasi, disertai PPT dan video presentasi, dikumpulkan melalui [PT+KM:(1+1)x(2x60'') link Google Drive	Geokimia organik dalam batuan Modul Kuliah Text Books Internet	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13	Penambahan dan Pengurangan Unsur Kimia Batuan, Penentuan Suhu dan Titik Lebur Batuan berdasarkan hasil XRF dan AAS	Ketepatan menjelaskan unsur kimia batuan, penentuan suhu dan titik lebur batuan berdasarkan hasil XRF dan AAS	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50')] Mendengarkan, tanya jawab, dan diskusi [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Unsur kimia batuan, penentuan suhu dan titik lebur batuan berdasarkan hasil XRF dan AAS Modul Kuliah Text Books Internet	5
14,15	Mampu menjelaskan, menganalisis, dan menyimpulkan biomarker minyak bumi serta aplikasinya. [C4,A3,P3]	Ketepatan menjelaskan dan menyimpulkan biomarker minyak bumi dan aplikasinya	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi;	• Kuliah • Diskusi dlm kelompok, [TM: 1x(2x50')] Tugas: membuat simpulan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	eLearning: lms.unpak.ac.id; zoom meeting; googlemeet,	Biomarker Modul Kuliah Text Books Internet	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20

Keterangan :

(1) PB : Proses Belajar, PT: Penugasan Terstruktur, KM : Kegiatan Mandiri;

(2) [PB : 2x(2x50')] dibaca: proses belajar 2 kali (minggu) x 2 sks x 50 menit = 200 menit(3,33 jam);

[PT+KM:(2+2)x(2x60')] dibaca : penugasan terstruktur 2 kali (minggu) dan kegiatan mandiri 2 kali (minggu) x 2 sks x 60 menit = 480menit (8 jam)



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATA KULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Geokimia
2. Uraian Tugas	Presentasi kelompok
a. Obyek garapan	Geokimia organik dalam batuan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Batasan: Dikerjakan dengan cara membuat analisis dan simpulan berdasarkan data hasil pengamatan
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Ppt kelompok
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	40%
c Keterampilan Umum	20%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

Fakultas : MIPA

Program Studi : Kimia

Mata Kuliah : Geokimia

Kode MK:	Bobot sks (T/P): 2 Semester :	Rumpun MK: Pilihan	No dokumen: Tanggal : 12 Agustus 2021
Otorisasi	Penyusun Rencana Asesment & Evaluasi Dr. Ir. Teti Syahrulyati, M.Si; Yulian Syahputri, M.Si	Koordinator MK Dr. Ir. Teti Syahrulyati, M.Si	Ketua Prodi: Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mampu menjelaskan tentang pengetahuan, ilmu geokimia dan peranan ahli Kimia dalam cabang ilmu lainnya dalam penelitian. Sejarah perkembangan diterapkannya ilmu geokimia.[C2, A3].	Kriteria: Pedoman Penskoran (Marking Scheme) Teknik non-test: ☐ Meringkas materi kuliah Kuis-1	5
2	Mampu menjelaskan pengertian dan batasan geokimia dan metoda geokimia juga Peran Ahli Kimia dalam pencarian sumber daya alam mineral. [C2, A2]	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	5
3	Mampu menjelaskan kembali yang dimaksud sistem berkala dan aturan-aturan yang berlaku, dapat menentukan distribusi elektron dalam orbit setiap unsur beserta konfigurasinya (C2 ,A2)	Kriteria: Ketepatan dan sistematika Bentuk non-test: Pemilihan permasalahan/kasus yang diangkat berhubungan dengan geokimia Umum	5
4	Mampu menjelaskan teori pembentukan alam semesta, mengetahui umur alam semesta dan bagaimana teori penentuannya ; dpt menjelaskan komponen penyusun struktur lapisan bumi..Hukum-hukum pengontrol, dan mengetahui tentang meteorit, sifat dan pemanfaatannya, serta	Kriteria: Ketepatan dan sistematika Bentuk non-test: Penyusunan bagian-bagian dari paper	5

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	mampu menjelaskan pola distribusi & komposisi kimia utama di kerak, selubung dan inti bumi (C1, C2 dan A1, A2)		
5	Mampu menyebutkan dan faham definisi isotop dan sifat-sifat umumnya, jenis-jenisnya, bahaya dan manfaat yang bisa diperoleh darinya. dan memahami sifat-sifat isotop stabil dan tak stabil kegunaannya dalam penelitian sumber daya alam dan Mampu menjelaskan pemanfaatan isotop untuk menentukan umur Absolut, dan pemanfaatan dalam eksplorasi hidrogeologi, oseanografi, paleotermometri dan panasbumi/geothermal. (C3, C4 dan A2)	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	5
6	* Mampu menentukan dan menghitung proses terjadinya substitusi ion (ikatan kimia, jari- jari ion, muatan), bentuk-bentuk hasil substitusi ion serta kegunaannya dalam geokimia (kompatibilitas ion, geotermometer, geobarometer, pengayaan unsur) (C4, C5) * Mampu menjelaskan proses kesetimbangan kimia antara 1, 2, 3 fasa dalam berbagai variasi P, T dan konsentrasi, gangguan kesetimbangan dan hubungannya dengan gejala geologi/alam yang ada (C4 dan A2)	Kriteria: Ketepatan dan Sistematika Bentuk non-test: Presentasi kelompok Analisis studi kasus	5
7	Mahasiswa mampu menyebutkan	Kriteria: Ketepatan, resume dan penjelasan	5

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	karakteristik kimiawi magma dan batuan beku : pola umum distribusi, sistem silikat, hubungannya dengan deret Bowen, klasifikasi umum batuan beku, dan mampu menyebutkan proses-proses kimiawi-fisik (P, T) yang menyertai pembentukan batuan beku & implikasi geologinya (C3 dan A2)	Bentuk non-test: Analisis studi kasus	
8	Evaluasi Tengah Semester	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	15
9	Mahasiswa mampu menyebutkan dan faham proses-proses kimiawi di lingkungan permukaan, kimiawi sedimentasi : pengaruh pH dan EH, serta sistem/lingkungan sedimentasi (C2 dan A2)	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	5
10	Mahasiswa mampu menyebutkan karakteristik kimiawi batuan sedimen, hubungannya ketahanan batuan terhadap pelapukan (C2 dan A2)	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	5
11	Mahasiswa mampu menyebutkan kembali komposisi dan struktur kimia organik yang dapat menghasilkan minyak dan gas bumi, kaitannya dalam penentuan karakteristik batuan induk, kematangan dan migrasinya, serta potensi akumulasinya (C2 dan A2)	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	5
12	Tugas dan Presentasi Kelompok Geokimia organik : organik dalam batuan, pengertian dasar dan batasan-batasan, organik dalam minyak dan gas bumi.	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	5
13	Penambahan dan Pengurangan Unsur Kimia Batuan, Penentuan Suhu dan	Kriteria: Ketepatan, dan penjelasan	5

Mgu ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	Titik Lebur Batuan berdasarkan hasil XRF dan AAS		
14,15	Mampu menjelaskan, menganalisis, dan menyimpulkan biomarker minyak bumi serta aplikasinya. [C4,A3,P3]	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk non-test: • diskusi;	5
16	Evaluasi Akhir	bentuk evaluasi berupa menjawab soal terkait bahan ajar yang telah disampaikan	20
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	RUMPUN MK		BOBOT (SKS)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN		
Kimia Katalis		KIM6331	Pilihan		T=2		6		23-Jul-21		
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK			Ketua PRODI				
		Dr. Ani Iryani, M.Si. dan Linda Jati Kusumawardani, M.Si		Dr. Ani Iryani, M.Si			Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI yang dibebankan pada MK										
	CPL 1	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious, menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan internalisasi								
	CPL 2	S2	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara								
	CPL 3	PP1	Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, perubahan, kinetika, dan energetika molekul dan sistem kimia, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan								
	CPL 4	KU2	Mampu memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis								
	CPL 5	KK1	Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat								
	CPL 6	KK2	Mampu menggunakan piranti lunak untuk menentukan struktur dan energi mikromolekul, piranti lunak untuk membantu analisis dan sintesis pada bidang kimia								
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)										
	CPMK 1	CPL 1	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Konsep dasar katalis dan reaksi pada katalis .								
	CPMK 2	CPL 2	Mampu memahami dan menjelaskan Teori Reaktor Katalis								
	CPMK 3	CPL 3	Mampu memahami dan menjelaskan tentang Aktivitas katalis dan Sintesis Fisher Tropsch								
	CPMK 4	CPL 4	Mampu menjelaskan Katalis Cracking, Hydrocracking dan Reforming Hidrokarbon.								
	CPMK 5	CPL 5	Mampu menjelaskan Katalis Heterogen dan pengembangannya . (C6, A4, P2) (CPMK 3, CPMK 6)								
	CPMK 6	CPL 6	Mampu menjelaskan Fotokatalis, kinetika Fotokatalis, dan Photocurrent								
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)										
	Sub-CPMK 1		Mampu menjelaskan konsep dasar katalis dan macam reaksi pada katalis. (C2, A3, P4) (CPMK 3, CPMK 5)								
	Sub-CPMK 2		Mampu menjelaskan teori Reaktor Katalis. (C2, A3, P4) (CPMK 3)								
	Sub-CPMK 3		Mampu menjelaskan Aktivitas Katalis. (C2, A3, P4) (CPMK 3)								
	Sub-CPMK 4		Mampu menjelaskan Sintesis Fisher Tropsch. (C2, A3, P2) (CPMK 3, CPMK 6)								
	Sub-CPMK 5		Mampu menjelaskan Katalis Cracking, Hydrocracking dan Reforming Hidrokarbon. (C6, A4, P2) (CPMK 4, CPMK 6)								
	Sub-CPMK 6		Mampu menjelaskan Katalis Heterogen dan pengembangannya . (C6, A4, P2) (CPMK 3, CPMK 6)								
	Sub-CPMK 7		Mampu menjelaskan Fotokatalis, dan parameter fundamental fotokatalis. (C6, A4, P2) (CPMK 4, CPMK 6)								
	Sub-CPMK 8		Mampu memahami Kinetika Fotokatalis. (C2, A3, P1) (CPMK 6)								
	Sub-CPMK 9		Mampu memahami Photocurrent. (C6, A4, P2) (CPMK 4, CPMK 6)								
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK										
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9
	CPL 1						√				
	CPL 2						√				
	CPL 3		√	√		√					
	CPL 4						√	√	√		√
CPL 5				√				√			
CPL 6						√	√	√	√	√	
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah ini membahas tentang konsep dasar katalis, macam reaksi katalis, teori reaktor katalis, aktivasi katalis, sintesis Fischer Tropsch, katalis cracking, hydrocracking dan reforming hidrokarbon, katalis heterogen dan pengembangannya, fotokatalis, kinetika fotokatalis dan Photocurrent, sehingga mahasiswa mampu menjelaskan dengan mempresentasikan makalah yang berkaitan dengan reaksi katalisis heterogen, katalisis miselar dan fotokatalis										

Bahan Kajian/Materi pembelajaran		1. Konsep Dasar katalis					
		2. Macam Reaksi Katalis					
		3. Teori Reaktor Katalis					
		4. Aktivasi katalis					
		5. Sintesis Fischer Tropsch					
		6. Katalis Cracking					
		7. Hydrocracking dan reforming hidrokarbon					
		8. UTS					
		9. Katalis heterogen dan pengembanganya					
		10. Fotokatalis					
		11. Parameter fundamental fotokatalis					
		12. Semikonduktor TiO2					
		13. Kinetika Fotokatalis					
		14. Photocurrent					
		15. UAS					
Pustaka		Utama :					
		1) Augustine, R.L, 1995, Heterogeneous Catalysis for the Synthetic Chemist, Marcel Dekker Inc., New York.					
		2) Gesser, R.P.H., 1985, An Introduction to Chemisorption and Catalysis by Metals,Clarendon Press, Oxford.					
		3) White, M.G., 1990, Heteroganeous Catalysis, prentice Hall., London.					
		4) Hegedus, L.L., 1987, Catalyst Design, Progres and perspective, A Wiley Interscience Publication, New York.					
Pustaka		5) Schmidt, Stephen R. (editor) 2007. Catalysis of Organic Reactions. CRC Press, Taylor & Francis Group, USA					
		6) Zhang, J., Tian, B.,Wang, L., Xing, M., Lei, J., 2018, Photocataliysis: Fundamental, Material, and Applications., Springer					
		Pendukung :					
Pustaka		Jurnal-jurnal terbaru					
Dosen pengampu		Dr. Ani Iryani, M.Si. Linda Jati Kusumawardani, M.Si.					
Mata kuliah Syarat		Pengantar BIPA					
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Metode Pembelajaran,			
				Penugasan mahasiswa,			
				[Estimasi waktu]			
			Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Metode Pembelajaran,			
				Penugasan mahasiswa,			
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-3	Sub-CPMK 1 Mampu menjelaskan konsep dasar katalis dan macam reaksi pada katalis.	Ketepatan menjelaskan materi tentang : (1) Konsep Dasar Kimia Katalis, (2) Macam Reaksi Katalis	Kriteria: Pedoman penskoran Teknik tes: Kuis	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi rangsangan contoh-contoh materi pembelajaran - Mahasiswa mengidentifikasi materi yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis - Mahasiswa menjelaskan materi pembelajaran Kimia Katalis yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis Penugasan: Mengidentifikasi dan menjelaskan materi pembelajaran Kimia Katalis yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis TM & BM (3 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan kuis - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	Augustine, R.L, 1995, Heterogeneous Catalysis for the Synthetic Chemist, Marcel Dekker Inc., New York.	5
4	Sub-CPMK 2 Mampu menjelaskan teori Reaktor Katalis.	Ketepatan menjelaskan pendekatan komunikatif tentang teori Reaktor Katalis	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi rangsangan materi pendekatan komunikatif - Mahasiswa mengkaji pendekatan komunikatif dalam pembelajaran Kimia Katalis - Mahasiswa menyintesis pendekatan komunikatif dalam pembelajaran Kimia Katalis Penugasan: Mengkaji dan menyintesis pendekatan komunikatif dalam pembelajaran Kimia Katalis TM & BM (2 x 50")	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	Hegedus, L.L., 1987, Catalyst Design, Progres and perspective, A Wiley Interscience Publication, New York.	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Metode Pembelajaran,			
				Penugasan mahasiswa,			
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5, 6	Sub-CPMK 3 Mampu menjelaskan Aktivitas Katalis.	Ketepatan menjelaskan materi tentang Aktivitas Katalis	Kriteria: Pedoman penskoran Teknik tes: Kuis	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi rangsangan metode pembelajaran Kimia Katalis - Mahasiswa menjelaskan metode pembelajaran Kimia Katalis - Mahasiswa merinci setiap metode pembelajaran Kimia Katalis Penugasan: Studi pustaka: menjelaskan dan merinci metode pembelajaran Kimia Katalis TM & BM (2 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan kuis - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	Schmidt, Stephen R. (editor) 2007. Catalysis of Organic Reactions. CRC Press, Taylor & Francis Group, USA	5
7	Sub-CPMK 4 Mampu menjelaskan Sintesis Fisher Tropsch.	Ketepatan menerapkan metode pembelajaran Kimia Katalis tentang sintesis Fisher Tropsch	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas	Model problem <i>based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi masalah terkait kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran Kimia Katalis - Mahasiswa menganalisis metode apa yang dapat diterapkan - Mahasiswa merancang sintaks menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi Penugasan: Studi kasus: memilih dan mendesain metode pembelajaran Kimia Katalis yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis TM & BM (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran		Gesser, R.P.H., 1985, An Introduction to Chemisorption and Catalysis by Metals, Clarendon Press, Oxford.
8	Ujian Tengah Semester						15

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Metode Pembelajaran,			
				Penugasan mahasiswa,			
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Sub-CPMK 5 Mampu menjelaskan Katalis Cracking, Hydrocracking dan Reforming Hidrokarbon.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang : (1) Katalis Cracking; (2) Hydrocracking; (3) Reforming Hidrokarbon.	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas	Model problem <i>based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi masalah terkait kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran Kimia Katalis - Mahasiswa menganalisis metode, media, materi, dan evaluasi apa yang dapat diterapkan - Mahasiswa merancang RPP menggunakan metode, media, materi, dan evaluasi yang sesuai dengan kompetensi Penugasan: Membuat RPP Kimia Katalis yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis TM & BM (2 x 50")	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	Schmidt, Stephen R. (editor) 2007. Catalysis of Organic Reactions. CRC Press, Taylor & Francis Group, USA	15
10	Sub-CPMK 6 Mampu menjelaskan Katalis Heterogen dan pengembangannya	Ketepatan membuat materi yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Katalis. Heterogen dan pengembangannya	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas	Model problem <i>based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi masalah terkait kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran Kimia Katalis - Mahasiswa menganalisis materi yang sesuai - Mahasiswa membuat materi pembelajaran Kimia Katalis Penugasan: Membuat materi yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis TM & BM (2 x 50")	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	Augustine, R.L, 1995, Heterogeneous Catalysis for the Synthetic Chemist, Marcel Dekker Inc., New York.	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Metode Pembelajaran,			
				Penugasan mahasiswa,			
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
11, 12	Sub-CPMK 7 Mampu menjelaskan Fotokatalis, dan parameter fundamental fotokatalis.	Ketepatan menjelaskan materi tentang Fotokatalis dan parameter fundamental fotokatalis	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas	Model problem <i>based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi masalah terkait materi Kimia Katalis - Mahasiswa menganalisis media yang dapat diterapkan - Mahasiswa membuat media pembelajaran Kimia Katalis Penugasan: Membuat media pembelajaran yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis TM & BM (2 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	6) Zhang, J., Tian, B.,Wang, L., Xing, M., Lei, J., 2018, Photocataliysis : fundamental, Material, and Applications., Springer	10
13, 14	Sub-CPMK 8 Mampu memahami Kinetika Fotokatalis.	Ketepatan dalam memahami kinetika dari fotokatalis	Kriteria: Pedoman penskoran Teknik tes: Kuis	Model <i>discovery learning</i> Metode diskusi - Mahasiswa diberi rangsangan kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran Kimia Katalis - Mahasiswa mengidentifikasi teknik evaluasi yang sesuai - Mahasiswa mencari jurnal yang membahas teknik evaluasi tersebut - Mahasiswa menyintesis materi teknik evaluasi tersebut - Mahasiswa menjelaskan prosedur dan teknik evaluasi pembelajaran Kimia Katalis Penugasan: Studi pustaka: menjelaskan prosedur dan teknik evaluasi pembelajaran Kimia Katalis TM & BM (2 x (2 x 50"))	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan kuis - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	6) Zhang, J., Tian, B.,Wang, L., Xing, M., Lei, J., 2018, Photocataliysis : fundamental, Material, and Applications., Springer	5

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran,		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Metode Pembelajaran,			
				Penugasan mahasiswa,			
				[Estimasi waktu]			
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
15	Sub-CPMK 9 Mampu memahami Photocurrent.	Ketepatan dalam memahami Photocurrent	Kriteria: Rubrik penilaian Teknik tes: Tugas	Model problem <i>based learning</i> Metode analisis kasus - Mahasiswa diberi masalah terkait kompetensi yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis - Mahasiswa menganalisis instrumen penilaian yang dapat diterapkan - Mahasiswa membuat instrumen penilaian pembelajaran Kimia Katalis Penugasan: Membuat instrumen penilaian yang sesuai dengan tingkatan pembelajar Kimia Katalis TM & BM (2 x 50")	LMS Unpak https://lms.unpak.ac.id/course/view.php?id=16203 - Mahasiswa membaca materi/menyimak video yang sudah disediakan - Mahasiswa dan dosen masuk ke obrolan untuk membahas materi - Mahasiswa dan dosen masuk ke forum diskusi untuk membahas topik yang sudah disediakan - Mahasiswa mengerjakan tugas - Mahasiswa mengisi survei terkait pembelajaran	6) Zhang, J., Tian, B., Wang, L., Xing, M., Lei, J., 2018, Photocatalysis : fundamental, Material, and Applications., Springer	10
16	Ujian Akhir Semester						15
Total Bobot Penilaian							100



**PRODI KIMIA-FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS PAKUAN**

**URAIAN TUGAS MATA KULIAH
KIMIA KATALIS**

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Kimia Katalis
2. Uraian Tugas	Membuat rangkuman dan penyusunan makalah
a. Obyek garapan	- Menerangkan Reaktor Katalis, Sintesis Fisher Tropsch, - Membuat makalah tentang perkembangan Katalis heterogen; Fotokatalis dan Photocurrent
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	Pustaka materi Kimia Katalis Batasan: Dikerjakan dengan cara berkelompok untuk penulisan makalah dan dipresentasikan, dan dikerjakan secara mandiri dalam membuat rangkuman materi
c. Metode/cara yang digunakan	Dikerjakan secara kelompok dan mandiri
d. Luaran tugas yang dihasilkan	Makalah beserta slide PPT dan rangkuman materi
3. Kriteria Penilaian	
a Sikap	20%
b Pengetahuan	30%
c Keterampilan Umum	30%
d Keterampilan Khusus	20%
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

PROGRAM STUDI KIMIA-FAKULTAS MIPA

MK : KIMIA KATALIS

Kode: PBI6126	Bobot sks (T/P): 2 sks Semester: 6	Rumpun MK: Pilihan	No: Tanggal: 23-07-2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Dr. Ani Iryani, M.Si Linda Jati Kusumawardani, M.Si.	Koordinator RMK Dr. Ani Iryani, M.Si	Ka Prodi Dr. Ade Heri Mulyati, M.Si.

Mg ke- (1)	Sub-CPMK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1-3	Sub-CPMK 1 Mampu menjelaskan konsep dasar katalis dan macam reaksi pada katalis.	Kuis	5
4	Sub-CPMK 2 Mampu menjelaskan teori Reaktor Katalis.	Tugas	5
5, 6	Sub-CPMK 3 Mampu menjelaskan Aktivitas Katalis.	Kuis	5
7	Sub-CPMK 4 Mampu menjelaskan Sintesis Fisher Tropsch.	Tugas	5
8	Evaluasi Tengah Semester	UTS	15
9	Sub-CPMK 5 Mampu menjelaskan Katalis Cracking, Hydrocracking dan Reforming Hidrokarbon.	Tugas	15
10	Sub-CPMK 6 Mampu menjelaskan Katalis Heterogen dan pengembangannya)	Tugas	10
11, 12	Sub-CPMK 7 Mampu menjelaskan Fotokatalis, dan parameter fundamental fotokatalis.	Tugas	10
13, 14	Sub-CPMK 8 Mampu memahami Kinetika Fotokatalis.	Kuis	5
15	Sub-CPMK 9 Mampu memahami Photocurrent.	Tugas	10
16	Evaluasi Akhir Semester	UAS	15
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK		RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN						
NANOMATERIAL		KIM6342		MATA KULIAH PILIHAN		T=2		P=0		10 Agustus 2021						
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator MK				Ketua Program Studi							
		Linda Jati Kusumawardani M.Si			Dr. Ani Iryani M.Si				Dr. Ade Heri Mulyati M.Si							
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK														
Capaian Pembelajaran (CP)			Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)													
	CPL 1		S1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;													
	CPL 2		S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.													
	CPL 3		P3. Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik.													
	CPL 4		KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.													
	CPL 5		KK1. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.													
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)															
			Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini													
	CPMK 1		Mahasiswa mampu menjelaskan materi konsep pendahuluan Nanomaterial													
	CPMK 2		Mahasiswa mampu menjelaskan materi Ikatan Kristal, Struktur,Pertumbuhan dan Simetris dan menggambarkannya													
	CPMK 3		Mampu memahami dan menjelaskan beberapa jenis metode fabrikasi Nanomaterial dengan pendekatan Bottom-up.													
	CPMK 4		Mahasiswa mampu mendeskripsikan prinsip dan fungsi beberapa alat yang sering digunakan untuk karakterisasi nanomaterial.													
	CPMK 5		Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan aplikasi nanomaterial dibeberapa bidang industri, serta efek negatif nanomaterial dan cara mencegahnya													
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)															
	Sub-CPMK 1		Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan memahami konsep pendahuluan Nanomaterial													
	Sub-CPMK 2		Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan Ikatan Kristal, Struktur, Pertumbuhan dan Simetris, pita energi kepadatan benda pada struktur dimensi rendah													
	Sub-CPMK 3		Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan fabrikasi nanomaterial dengan pendekatan Top-down dan Bottom-up													
	Sub-CPMK 4		Mahasiswa memiliki kreativitas dan inovasi dalam memahami metode fabrikasi Nanomaterials													
	Sub-CPMK 5		Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip mikroskop elektron, perbedaan SEM dan TEM, penyiapan spesimennya dan analisis pola perbedaan SEM dan TEM, teknik penyiapan sampel dan menganalisis pola elektron difraksi.													
	Sub-CPMK 6		Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa													
	Sub-CPMK 7		Mahasiswa mampu menjelaskan, menggambarkan aplikasi nanomaterial diberbagai bidang													
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK															
			Sub-CPMK 1		Sub-CPMK 2		Sub-CPMK 3		Sub-CPMK 4		Sub-CPMK 5		Sub-CPMK 6		Sub-CPMK 7	
	CPL 1		V													
	CPL 2				V								V		V	
	CPL 3										V		V			
CPL 4						V		V								
CPL 5												V		V		
Deskripsi Singkat MK		Tuliskan relevansi & cakupan materi/bahan kajian dengan matakuliah ini dan sesuai dengan Sub-CPMK														
		Mata kuliah ini mempelajari tentang nanomaterial (sifat dan keunggulan), metode fabrikasi dan aplikasi nanomaterial dibidang teknik (industri) dan biomadis. Mampu mengkarakterisasi nanomaterial.														
Bahan Kajian/Materi		Tuliskan bahan kajian dan dijabarkan dalam materi pembelajaran dalam pokok-pokok bahasan yang akan dipelajari oleh mahasiswa														
		1. Pendahuluan Nanomaterial														
		2. Sifat-sifat Nanomaterial														
		3. Klasifikasi Kristal & Beberapa Struktur Penting Kristal														

Pembelajaran	4. Pita Energi, Kepadatan Benda pada Struktur Dimensi Rendah							
	5. Konduksi listrik dalam metal, Transport elektron dalam semikonduktor, Mekanisme variasi konduksi							
	6. Fabrikasi nanomaterial dengan pendekatan top-down approaches							
	7. Fabrikasi nanomaterial dengan pendekatan bottom-up							
	8. UTS							
	9. Alat-alat untuk karakterisasi nanomaterial							
	10. Prinsip dan fungsi SEM, SEM-EDS dan TEM, TEM-EDS							
	11. X-Ray Diffractometer							
	12. Aplikasi nanomaterial dalam bidang teknik (engineering)							
	13. Aplikasi nanomaterial dibidang biomedis, pangan dan lainnya							
	14. Aplikasi nanomaterial dan resiko kesehatan							
	15. Perkembangan Struktur Nanomaterial (Jurnal 5 tahun terakhir)							
	16. UAS							
	sesuai dengan Sub-CPMK tersebut diatas.							
	Pustaka	Utama : Tuliskan pustaka utama yang digunakan, termasuk bahan ajar yang disusun oleh dosen pengampu MK ini. 1) Bard, A. J. and Faulkner, L. R., “Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications”, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc., 2001 2. 2) Perez, N., “Electrochemistry and Corrosion Science”, Kluwer Academic Publishers, 2004 3. 3) Rao, C. N. R., Muller, A., and Cheetham, A. K., “The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications”, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2004 4) Chauhan, B. P. S., “Hybrid Nanomaterials: Synthesis, Characterization, and Applications”, A John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, Inc., 2011 5) G. Cao, “Nanostructures & Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications”, Imperial College Press, 2004						
		Pendukung : Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi.						
		Dosen Pengampu						
Mata Kuliah Prasyarat								
-								
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %	
				Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1.2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan memahami konsep pendahuluan Nanomaterial	Ketepatan menjelaskan dan memahami konsep pendahuluan Nano Teknologi	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50”)]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50”)]	Pendahuluan Nanomaterial : Latar Belakang Nanosain dan Nano Teknologi, Definisi Nanosain dan Nano Teknologi, Aplikasi yang Mungkin dari Nano Teknologi Modul Kuliah Text Books Internet	5	

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3.4	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan Ikatan Kristal, Struktur, Pertumbuhan dan Simetris, pita energi kepadatan benda pada struktur dimensi rendah	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan klasifikasi Kristal beberapa struktur penting Kristal	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-3: Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-4: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]]	Materi 3 : Klasifikasi Kristal & Beberapa Struktur Penting Kristal Materi 4 : Pita Energi, Kepadatan Benda pada Struktur Dimensi Rendah Modul Kuliah Text Books Internet	10
5	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan Ikatan Kristal, Struktur, Pertumbuhan dan Simetris, pita energi kepadatan benda pada struktur dimensi rendah	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan transport listrik dalam struktur nano	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]]	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-5: membuat ringkasan materi [BT+BM:(1+1)x(2x60")]]	Materi 5 : Konduksi listrik dalam metal, Transport elektron dalam semikonduktor, Mekanisme variasi konduksi Modul Kuliah Text Books Internet	5
6.7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan fabrikasi nanomaterial dengan pendekatan Top-down dan Bottom-up. Mahasiswa memiliki kreativitas dan inovasi dalam memahami metode fabrikasi Nanomaterials	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan teknik pertumbuhan dari nanomaterial	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk: • Presentasi kelompok	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] • Kuliah & tutorial; • Berbasis Kasus]] [TM: 3x(2x50")] Tugas-6: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60")]]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] •Kuliah & tutorial; • Berbasis Kasus [TM: 3x(2x50")] Tugas-6: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60")]]	Materi 6 : Fabrikasi nanomaterial dengan pendekatan top-down approaches Materi 7 : Fabrikasi nanomaterial dengan pendekatan bottom-up Modul Kuliah Text Books Internet	10
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						15
9,10, 11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip mikroskop elektron, perbedaan SEM dan TEM, penyiapan spesimennya dan analisis pola perbedaan SEM dan TEM, teknik penyiapan sampel dan menganalisis pola elektron difraksi.	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan perangkat karakterisasi material nano	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] • Kuliah & tutorial; • Berbasis Kasus]] [TM: 3x(2x50")] Tugas-7: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60")]]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] • Kuliah & tutorial; • Berbasis Kasus]] [TM: 3x(2x50")] Tugas-7: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60")]]	Materi 9 : Alat-alat untuk karakterisasi nanomaterial Materi 10 : Prinsip dan fungsi SEM, SEM-EDS dan TEM, TEM-EDS Materi 11 : X-Ray Diffractometer Modul Kuliah Text Books Internet	20

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13.14	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa	Mahasiswa mampu mendeskripsikan pemanfaatan naomaterial dalam berbagai bidang dengan ketepatan 80%	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-8 Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah & diskusi [TM: 1x(2x50")] Tugas-8 Studi kasus. [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 13 : Aplikasi nanomaterial dibidang biomedis, pangan dan lainnya Materi 14 : Aplikasi nanomaterial dan resiko kesehatan Modul Kuliah Text Books Internet	10
15	Mahasiswa mampu menjelaskan, menggambarkan aplikasi nanomaterial diberbagai bidang	Mahasiswa mampu melakukan kajian terhadap suatu jurnal, dimulai dari cara sintesis nanomaterial, karakterisasi sampai aplikasinya	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Review Jurnal	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: membuat Kajian Review Jurnal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-9: membuat Kajian Review Jurnal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 15: Perkembangan Struktur Nanomaterial (Jurnal 5 tahun terakhir) Modul Kuliah Text Books Internet	10
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						15



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Nanomaterial
2. Uraian Tugas	Mereview beberapa jurnal di beberapa bidang industri, serta efek negatif nanomaterial dan cara mencegahnya dan mempresentasikannya
a. Obyek garapan	Membuat kajian jurnal internasional tentang teknik sintesis, karakterisasi dan aplikasi nanomaterial minimal di bidang teknik dan kesehatan.
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1.5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara berkelompok, satu kelompok 3 orang, jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah diketik dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : NANOMATERIAL

Kode: KIM6342	Bobot sks (T/P): 2 Semester : -	Rumpun MK: PILIHAN	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 10 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Linda Jati Kusumawardani M.Si	Koordinator RMK Dr. Ani Iryani M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan memahami konsep pendahuluan Nanomaterial	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	5
3,4	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan Ikatan Kristal, Struktur, Pertumbuhan dan Simetris, pita energi kepadatan benda pada struktur dimensi rendah	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	10
5	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan Ikatan Kristal, Struktur, Pertumbuhan dan Simetris, pita energi kepadatan benda pada struktur dimensi rendah	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	5
6,7	- Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan fabrikasi nanomaterial dengan pendekatan Top-down dan Bottom-up. - Mahasiswa memiliki kreativitas dan inovasi dalam	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk: • Presentasi kelompok	10

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	memahami metode fabrikasi Nanomaterials		
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	15
9,10,11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip mikroskop elektron, perbedaan SEM dan TEM, penyiapan spesimennya dan analisis pola perbedaan SEM dan TEM, teknik penyiapan sampel dan menganalisis pola elektron difraksi.	'Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian : portofolio, penilaian sikap	20
13,14	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Soal tes tulis	10
15	Mahasiswa mampu menjelaskan, menggambarkan aplikasi nanomaterial diberbagai bidang	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Review Jurnal	10
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	15
Total bobot penilaian			100%



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI : KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE MK		RUMPUN MK		BOBOT (sks)		SEMESTER		NO & TGL DOKUMEN		
PENGANTAR ENERGI		KIM6343		MATA KULIAH PILIHAN		T=2		P=0		10 Agustus 2021		
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator MK				Ketua Program Studi			
		Linda Jati Kusumawardani M.Si			Dr. Ani Iryani M.Si				Dr. Ade Heri Mulyati M.Si			
		CPL - Prodi yang dibebankan pada MK										
Capaian Pembelajaran (CP)			Tuliskan beberapa butir CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah (mencakup ranah S, KU, KK, P)									
	CPL 1		S1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;									
	CPL 2		S2. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila; berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.									
	CPL 3		P3. Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik.									
	CPL 4		KU1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.									
	CPL 5		KK1. Mampu melakukan analisis terhadap beberapa alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat.									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)											
			Tuliskan CPMK yang merupakan turunan/uraian spesifik CPL-Prodi, yang berkaitan dengan mata kuliah ini									
	CPMK 1		Mahasiswa mampu menjelaskan energi terbarukan									
	CPMK 2		Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis sumber energi terbarukan dan diversifikasi energi.									
	CPMK 3		Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan karakteristik dari berbagai macam pembangkit energi baru dan terbarukan									
	CPMK 4		Mahasiswa mampu memahami dan mendeskripsikan potensi energi yang ada di Indonesia, khususnya dilingkungan terdekat.									
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)											
	Sub-CPMK 1		Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan memahami informasi mengenai energi dan macam-macam energi									
	Sub-CPMK 2		Mahasiswa dapat menganalisis masalah energi yang terjadi secara global maupun lokal, serta mengidentntifikasi potensi energi yang ada di Indonesia									
	Sub-CPMK 3		Mahasiswa mampu menerangkan Konservasi Energi, memahami pemakaian energi di dunia dan menerangkan sumber-sumber Energi yang sedang digunakan.									
	Sub-CPMK 4		Mahasiswa memiliki Mahasiswa mengetahui bermacam macam energi dari fosil									
	Sub-CPMK 5		Mahasiswa mampu menerangkan mengetahui berbagai macam energi terbarukan yang bisa menghasilkan listrik									
	Sub-CPMK 6		Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan prinsip pembuatan Sel Surya, Bio Gas dan Bio Etanol									
	Sub-CPMK 7		Mahasiswa mampu menganalisis potensi yang dapat dikembangkan berbasis Energi Biomassa, Angin dan Air									
	Sub-CPMK 8		Mahasiswa mampu melakukan kajian jurnal terkini (5 tahun terakhir) berkaitan dengan perkembangan energi didunia.									
	Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK											
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8		
		CPL 1	V	V								
		CPL 2							V	V		
		CPL 3					V	V				
CPL 4				V	V							
CPL 5					V	V	V					
Deskripsi Singkat MK	Tuliskan relevansi & cakupan materi/bahan kajian dengan matakuliah ini dan sesuai dengan Sub-CPMK											
	Mata kuliah ini mempelajari tentang Pengenalan tentang energi terbarukan, macam-macam energi, keadaan energi dunia, selamatkan bumi, diversifikasi energi, energi fosil, listrik energi terbarukan, bio gas, bio etanol, sel surya, energi angin, energi air, bio massa.											
Bahan Kajian/Materi	Tuliskan bahan kajian dan dijabarkan dalam materi pembelajaran dalam pokok-pokok bahasan yang akan dipelajari oleh mahasiswa											
	1. Pendahuluan-Pengenalan tentang Energi dan Energi Terbarukan											
	2. Macam-macam energi											

Pembelajaran	3. Kondisi Energi di Dunia, Asia dan Indonesia						
	4. Menyelamatkan Bumi						
	5. Diversifikasi Energi						
	6. Energi Fosil						
	7. Listrik energi terbarukan						
	8. UTS						
	9. Sel Surya						
	10. Bio Gas						
	11. Bio Etanol						
	12. Energi Biomassa						
	13. Energi Angin						
	14. Energi Air						
	15. Perkembangan Riset Energi Terbarukan 5 tahun terakhir						
	16. UAS						
	sesuai dengan Sub-CPMK tersebut diatas.						
Pusataka	Utama : Tuliskan pustaka utama yang digunakan, termasuk bahan ajar yang disusun oleh dosen pengampu MK ini. 1) 1. Ryoichi Komiyama, “Asia energy outlook to 2030: Impacts of energy outlook in China and India on the world”, The Institute of Energy Economics, Japan (IEEJ) – EDMC 2) ADB, “Energy Statistics in Asia and the Pacific (1990-2006)”, 2009 3) Klaus Jäger, Olindo Isabella, Arno H.M. Smets, René A.C.M.M. van Swaaij, Miro Zeman, Solar Energy: Fundamental, Technology and System, Delfth University of Technology, 2014. 4)David E.Johnson, Johnny R.Johnson, John L. Hilburn, Electric Circuit Analysis, Prentice Hall,1992. 5) Robbin & Miller, “Circuit Analysis Theory and Practice”, 2nd edition, Online Pendukung : Tuliskan pustaka pendukung jika ada, sebagai pengayaan literasi.						
Dosen Pengampu	Dr. Ani Iryani M.Si, Linda Jati Kusumawardani M.Si						
Mata Kuliah Prasyarat	-						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
				Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan memahami informasi mengenai energi dan macam-macam energi	Ketepatan menjelaskan dan memahami konsep energi, energi terbarukan, macam-macam energi dan potensi energi yang dapat dimanfaatkan	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50’’)] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50’’)]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50’’)] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50’’)]	Materi 1 : Pendahuluan-Pengenalan tentang Energi Terbarukan, Materi 2 : Macam-macam energi Modul Kuliah Text Books Internet	5
3.4	Mahasiswa dapat menganalisis masalah energi yang terjadi secara global maupun lokal, serta mengidenntifikasi potensi energi yang ada di Indonesia	Ketepatan menjelaskan dan mendeskripsikan masalah energi didunia dan di Indonesia khususnya saat ini, serta mampu menyebutkan potensi energi terbarukan yang dapat dikaji lebih dalam.	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50’’)] Kuliah: [TM: 1x(2x50’’)] Tugas-1: membuat Analisis Masalah dan rencana penyelesaiannya (PBL) [BT+BM:(1+1)x(2x60’’)]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50’’)] Kuliah: [TM: 1x(2x50’’)] Tugas-1: membuat Analisis Masalah dan rencana penyelesaiannya (PBL) [BT+BM:(1+1)x(2x60’’)]	Materi 3 : Kondisi Energi di Dunia, Asia dan Indonesia Materi 4 : Menyelamatkan Dunia Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5.6	Mahasiswa mampu menerangkan Konservasi Energi, memahami pemakaian energi di dunia dan menerangkan sumber-sumber Energi yang sedang digunakan. Mahasiswa memiliki Mahasiswa mengetahui bermacam macam energi dari fosil	Ketepatan dalam menerangkan Konservasi Energi, memahami pemakaian energi di dunia, menerangkan sumber-sumber Energi yang sedang digunakan.	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	• Kuliah & tutorial; • Tugas 2 : Berbasis Kasus]] [TM: 3x(2x50")]	• Kuliah & tutorial; • Tugas 2 : Berbasis Kasus]] [TM: 3x(2x50")]	Materi 5 : Diversifikasi Energi Materi 6 : Energi Fosil Modul Kuliah Text Books Internet	10
7	Mahasiswa mampu menerangkan mengetahui berbagai macam energi terbarukan yang bisa menghasilkan listrik	Mahasiswa mampu menyebutkan macam-macam energi terbarukan yang bisa menghasilkan listrik	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk: • Presentasi kelompok	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-3: membuat Ringkasan [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-3: membuat Ringkasan [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 7 : Listrik energi terbarukan Modul Kuliah Text Books Internet	5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						15
9,10, 11	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan prinsip pembuatan Sel Surya, Bio Gas dan Bio Etanol	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendeskripsikan dengan tepat Prinsip pembuatan sel surya, Bio Gas dan Bio Etanol	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] • Kuliah & tutorial; Tugas-4: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60")]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] • Kuliah & tutorial; Tugas-4: presentasi review jurnal [BT+BM:(3+3)x(2x60")]	Materi 9 : Sel Surya Materi 10 : Bio Gas, Materi 11 : Bio Etanol Modul Kuliah Text Books Internet	15
12, 13,14	Mahasiswa mampu menganalisis potensi yang dapat dikembangkan berbasis Energi Biomassa, Angin dan Air	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendeskripsikan dengan tepat Prinsip pembuatan energi listrik dari Biomassa, Angin dan Air	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] • Kuliah & tutorial; Tugas-4: Membuat Ringkasan [BT+BM:(3+3)x(2x60")]	Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50")] • Kuliah & tutorial; Tugas-4: Membuat Ringkasan [BT+BM:(3+3)x(2x60")]	Materi 12 : Energi Biomassa Materi 13 : Energi Angin Materi 14 : Energi Angin Modul Kuliah Text Books Internet	15
15	Mahasiswa mampu melakukan kajian jurnal terkini (5 tahun terakhir) berkaitan dengan perkembangan energi didunia.	Mahasiswa mampu melakukan kajian terhadap suatu jurnal, tentang perkembangan energi terbarukan di dunia	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Review Jurnal	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-5: membuat Kajian Review Jurnal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Kuliah: [TM: 1x(2x50")] Tugas-5: membuat Kajian Review Jurnal [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Materi 15: Perkembangan Riset Energi Terbarukan 5 tahun terakhir Modul Kuliah Text Books Internet	10

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan mahasiswa, [Estimasi waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						15



UNIVERSITAS PAKUAN

URAIAN TUGAS MATAKULIAH

1. Tujuan Tugas	Memenuhi persyaratan matakuliah Pengantar Energi
2. Uraian Tugas	Mereview jurnal dan kajian terhadap suatu jurnal, tentang perkembangan energi terbarukan di dunia
a. Obyek garapan	Membuat kajian jurnal internasional tentang sumber energy, teknik pembuatan dan pemanfaatan
b. Ruang lingkup yang harus dikerjakan dan batasan-batasan	journal nasional & internasional Batasan : a. Diketik pada kertas A4, huruf TNR, ukuran 12 pt, spasi 1,5, margin disesuaikan, maksimal 10 halaman dengan sistematika : pendahuluan, isi, kesimpulan, dan daftar pustaka
c. Metode /cara yang digunakan	Dikerjakan secara berkelompok, satu kelompok 3 orang, Jurnal maksimal 5 tahun terakhir
d. Luaran tugas yang dihasilkan	1. Makalah diketik dengan MS Word 2. Slide Presentasi PowerPoint
3.Kriteria Penilaian	
a.Sikap	20 %
b.Pengetahuan	40 %
c.Keterampilan umum	20 %
d.Keterampilan Khusus	20 %
Bogor, ..., ..., 2021	
ttd	
(Nama Dosen/Gelar)	



RENCANA ASESMEN & EVALUASI

KIMIA

MK : PENGANTAR ENERGI

Kode: KIM6343	Bobot sks (T/P): 2 Semester : -	Rumpun MK: PILIHAN	No: isikan dengan nomor Dokumen Tanggal : 10 Agustus 2021
OTORISASI	Penyusun RA & E Linda Jati Kusumawardani M.Si	Koordinator RMK Dr. Ani Iryani M.Si	Ka PRODI Dr. Ade Heri M.Si

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1,2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan memahami informasi mengenai energi dan macam-macam energi	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	5
3,4	Mahasiswa dapat menganalisis masalah energi yang terjadi secara global maupun lokal, serta mengidentifikasi potensi energi yang ada di Indonesia	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	10
5,6	- Mahasiswa mampu menerangkan Konservasi Energi, memahami pemakaian energi di dunia dan menerangkan sumber-sumber Energi yang sedang digunakan. - Mahasiswa memiliki Mahasiswa mengetahui bermacam macam energi dari fosil	Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; Bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	10
7	Mahasiswa mampu menerangkan mengetahui berbagai macam energi terbarukan yang bisa menghasilkan listrik	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk: • Presentasi kelompok	5
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	15

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
9,10,11	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan prinsip pembuatan Sel Surya, Bio Gas dan Bio Etanol	'Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	15
12,13,14	Mahasiswa mampu menganalisis potensi yang dapat dikembangkan berbasis Energi Biomassa, Angin dan Air.	'Kriteria : penguasaan dan ketepatan deskripsi; bentuk penilaian portofolio, penilaian sikap	15
15	Mahasiswa mampu melakukan kajian jurnal terkini (5 tahun terakhir) berkaitan dengan perkembangan energi didunia.	Kriteria: Rubrik deskriptif Bentuk test: Review Jurnal	10
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi berupa menjawab soal-soal terkait bahan ajar yang sudah disampaikan	15
Total bobot penilaian			100%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

BIOTEKNOLOGI (KIM6335)

MATAKULIAH PROGRAM STUDI

(BELUM ADA)