

	UNIVERSITAS PAKUAN FAKULTAS MIPA PROGRAM STUDI : KIMIA				
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)				
MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	NO&TGL DOK
KIMIA DASAR 1 : KONSEP MOLEKUL, STOIKIOMETRI, DAN	KIM6101	Mata Kuliah Program Studi	3 SKS	1	10/03/2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi
	0011059002 MUHAMMAD FATHURRAHMAN, S.Pd, M.Si 0401056201 Dra. EKA HERLINA, M.Pd 0406046201 Dr. ANI IRYANI, M.Si 0406125902 Dr. SUTANTO, M.Si		0406125902 Dr. SUTANTO, M.Si		0427067401 Dr. . ADE HERI MULYATI, S.Si. M.Si
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	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.			
	CPL 4	Menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang fungsi, cara mengoperasikan instrumen kimia yang umum, serta analisis data dan informasi dari instrumen tersebut.			
	CPL 6	Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan.			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis mengenai struktur atom, sistem periodik unsur, serta ikatan dan geometri molekul melalui kegiatan diskusi mandiri, bertanggungjawab dan cermat.			
	CPMK 2	Mahasiswa dapat menganalisis, klasifikasi materi, hukum-hukum dasar, postulat atom Dalton, unsur, ion dan molekul, konsep mol, rumus empiris dan rumus molekul, stoikiometri dan persamaan kimia secara mandiri melalui diskusi secara bertanggungjawab dan cermat.			
	CPMK 3	Mahasiswa dapat menganalisis jenis reaksi kimia dalam air dan energi reaksi (termokimia) secara mandiri melalui diskusi secara bertanggungjawab dan cermat			
	CPMK 4	Mahasiswa dapat menganalisis sifat materi dalam keadaan gas, padat dan cair, serta perubahan keadaan, larutan dan sifat koligatif secara mandiri melalui diskusi yang bertanggungjawab dan cermat			
	CPMK 5	Mahasiswa dapat menganalisis konsep asam basa, dan tingkat keasaman larutan secara mandiri melalui diskusi yang bertanggungjawab dan cermat			
	CPMK 6	Mahasiswa dapat menganalisis konsep dasar kesetimbangan kimia, meliputi: Hukum aksi masa kesetimbangan homogen; kesetimbangan heterogen; dan kesetimbangan konsekutif secara mandiri melalui diskusi bertanggungjawab dan cermat			
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)				

Sub-CPMK 1	Mahasiswa dapat menganalisis struktur atom, teori kuantum, bilangan kuantum, konfigurasi elektron, dan susunan periodik atom secara mandiri melalui diskusi mandiri yang bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 2	Mahasiswa dapat menganalisis ikatan kimia, diagram Lewis, struktur dan geometri molekul melalui diskusi mandiri yang bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 3	Mahasiswa dapat menganalisis, klasifikasi materi, hukum-hukum dasar, postulat atom Dalton, unsur, ion, dan molekul, konsep mol, rumus empiris dan rumus molekul, secara mandiri melalui diskusi secara bertanggungjawab dan cermat.
Sub-CPMK 4	Mahasiswa dapat menganalisis, persamaan reaksi kimia, stoikiometri, tatanama molekul dan aturan kelarutan secara mandiri melalui diskusi secara bertanggungjawab dan cermat.
Sub-CPMK 5	Mahasiswa dapat menganalisis, energi yang menyertai reaksi kimia, entalpi, entropi, dan energi bebas Gibbs secara mandiri melalui diskusi secara bertanggungjawab dan cermat.
Sub-CPMK 6	Mahasiswa dapat menganalisis sifat materi dalam keadaan gas, padat dan cair, serta perubahan keadaan dan energi yang menyertainya, secara mandiri melalui diskusi yang bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 7	Mahasiswa dapat menganalisis proses pembentukan larutan, larutan ideal, larutan elektrolit dan non elektrolit, sifat koligatif larutan secara mandiri melalui diskusi yang bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 8	Mahasiswa dapat menganalisis konsep asam basa, dan tingkat keasaman (pH) larutan, serta pH campuran larutan secara mandiri melalui diskusi yang bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 9	Mahasiswa dapat menganalisis konsep dasar kesetimbangan kimia, meliputi: Hukum aksi masa kesetimbangan homogen; kesetimbangan heterogen; dan kesetimbangan konsekutif secara mandiri melalui diskusi bertanggungjawab dan cermat

Korelasi CPL terhadap CPMK

	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
CPL 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah membahas konsep-konsep dasar kimia : hukum, teori, kaidah ilmiah, postulat atom, konsep mol, stoikiometri, reaksi kimia dalam larutan, termokimia, konsep atom dan struktur atom, susunan berkala panjang, ikatan kimia, geometri molekul, keadaan gas, padat dan cair, perubahan keadaan, larutan, system konsentrasi, sifat koligatif, larutan elektrolit dan non elektrolit, dan konsep asam basa serta kesetimbangan kimia
Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	1. Konsep dan model atom, teori kuantum konfigurasi elektron Struktur atom dan konfigurasi elektron 2. Sifat atom, susunan berkala, ikatan kimia, simbol Lewis, hibridisasi atom dan geometri molekul 3. Konsep dasar kimia: hukum, teori, kaidah ilmiah, klasifikasi materi dan hukum-hukum dasar 4. Konsep mol, komposisi kimia, rumus empiris dan rumus molekul, persamaan kimia, stoikiometri, 5. Reaksi kimia dalam larutan, aturan pengendapan/kelarutan 6. Termokimia, Kandungan panas (entalpi pembentukan, entalpi reaksi, energi bebas Gibbs) 8. Keadaan gas, Keadaan cair dan keadaan padat, serta perubahan keadaan 9. Perubahan keadaan dan energi yang menyertainya, kurva pemanasan/pendinginan, 10. Larutan dan sifat koligatif, larutan elektrolit dan non elektrolit 11. Konsep asam-basa, Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis dan perhitungan pH 12. Konsep kesetimbangan kimia, Hukum aksi masa, kc dan kp, kesetimbangan homogen, kesetimbangan konsekutif
Pustaka	<p>Utama :</p> <p>Rosenberg JL & LM Epstein, 1990, College Chemistry, 7nd ed., Schaum's outline series, Mc-Gra</p> <p>Pendukung :</p>

	<p>a. Brady J.E & G.E. Humiston, 1980, General Chemistry Principles and Structure, 2nd ed., John Willey & Sons, New York</p> <p>b. Burde J, 2009, Chemistry, McGraw-Hill, Boston</p> <p>c. Chang R, 1994, Chemistry, 5nd ed., Mc-Graw-Hill, Inc., New York Erlangga, Jakarta</p> <p>d. Chang R, and K. A. Goldsby, 2016, Chemistry, 12th ed. McGraw-Hill, Florida</p> <p>e. Laird B. B. And Raymond C, 2009, University Chemistry, McGraw-Hill, Boston</p> <p>f. Petrucci R H, F G Herring, J D Madura, C Bissonnette, 2017, General Chemistry, Principles and Modern Application, 11th ed. Pearson, Toronto</p> <p>g. Rosenberg JL & LM Epstein, 1990, College Chemistry, 7nd ed., Schaum's outline series, Mc-Gra</p>
Dosen Pengampu	
Mata Kuliah Syarat	-

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 dan 2	Sub-CPMK 1	Mahasiswa dapat menjelaskan : 1). Konsep dan perkembangan model atom, 2). Teori kuantum dan Konfigurasi elektron, 3). sifat keberkalaan unsur, 4). elektron valensi dan sifat kimianya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(3x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(3 x 50')	PBL: Paparan dan tanya jawab: 2(2x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(3 x 50')	Struktur & model atom, teori dan bilangan kuantum, konfigurasi el, susunan berkala panjang, elektronegatifitas, dan valensi atom Pustaka : a, b, c, d, e Bahasa Inggris : Struktur & model atom, teori dan bilangan kuantum, konfigurasi el, susunan berkala panjang, elektronegatifitas, dan valensi atom Pustaka : a, b, c, d, e	13.945
3	Sub-CPMK 2	Mahasiswa dapat : 1). menjelaskan perbedaan ikatan kovalen dan ionik 2). menjelaskan teori ikatan valensi dan teori orbital molekul 3). menggambarkan simbol Lewis atom dan molekul 4). menggambarkan geometri molekul	<ol style="list-style-type: none"> 1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap 	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(3x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2x(1 x 50')	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(2x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2x(1 x 50')	Aturan kestabilan atom, valensi atom, simbol Lewis, ikatan kimia, teori ikatan valensi (TIV) dan teori orbital molekul (TOM), geometri molekul Pustaka: a sampai e Bahasa Inggris : Aturan kestabilan atom, valensi atom, simbol Lewis, ikatan kimia, teori ikatan valensi (TIV) dan teori orbital molekul (TOM),	7.445

						geometri molekul Pustaka: a sampai e	
4	Sub-CPMK 3	<p>Mahasiswa dapat:</p> <p>1). menjelaskan hukum dasar kimia dan menerapkannya dalam perhitungan kimia,</p> <p>2). konsep mol dan rumus kimia</p> <p>3). menentukan rumus kimia berdasarkan % komposisi</p>	<p>1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap</p>	<p>PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(3x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2x(1 x 50')</p>	<p>PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(3x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2x(1 x 50')</p>	<p>Materi dan klasifikasinya, teori, hukum dasar kimia, unsur, Konsep atom dalton, molekul dan rumus kimia Pustaka : a sampai g</p>	7.445
						Bahasa Inggris :	
5,6	Sub-CPMK 4	<p>1). menulis persamaan kimia dengan benar,</p> <p>2). menyebut dan menulis rumus kimia dengan benar,</p> <p>3). melakukan perhitungan dasar kimia dengan benar</p>	<p>1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap</p>	<p>PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(3x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')</p>	<p>PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(2x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')</p>	<p>Persamaan kimia, jenis reaksi kimia, aturan kelarutan dan Stoikiometri, Pustaka : a sampai</p>	13.945
						Bahasa Inggris :	
7	Sub-CPMK 5	<p>Mahasiswa dapat:</p> <p>1). menghitung kandungan panas zat dan perubahannya ,</p> <p>2). menjelaskan hubungan entalpi pembentukan dan entalpi reaksi, perubahan entropi dan energi bebas Gibbs reaksi</p>	<p>1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap</p>	<p>PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(3 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 1(1 x 50')</p>	<p>PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(2 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 1(1 x 50')</p>	<p>Termokimia: Entalpi, entropi dan energi bebas Gibbs dalam reaksi kimia Pustaka : a sampai g</p>	7.445
						Bahasa Inggris :	

9	Sub-CPMK 6	Mahasiswa dapat: 1) menghitung kuantitas gas, volume; dan laju difusi gas 2) menjelaskan bentuk dasar kristal dan menghitung dimensi 3) menjelaskan sifat cairan	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(2 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 1(1 x 50')	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 1(2 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 1(1 x 50')	Keadaan Gas, keadaan padat dan keadaan cair; perubahan keadaan, Pustaka: a sampai g	7.445	
							Bahasa Inggris :	
10,11	Sub-CPMK 7	Mahasiswa dapat : 1) menghitung energi yang menyertai perubahan materi, 2) menjelaskan larutan ideal -non ideal dan pemisahan zat berbasis perbedaan tekanan uap 3). menentukan titik didih /beku dan tekanan osmosis larutan 4). menentukan bobot molekul dan konsentrasi berdasarkan sifat koligatif larutan	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(3 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(2 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')	Energi yang menyertai perubahan keadaan, kura pemanasan/pendinginan, sifat koligatif larutan non elektrolit dan elektrolit Pustaka: a sampai g	13.945	
							Bahasa Inggris :	
12,13	Sub-CPMK 8	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep asam basa, menghitung pH larutan basa dan asam, menghitung pH larutan campuran	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(3 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(2 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')	Konsep asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis, tingkat keasaman larutan dan perhitungan pH larutan Pustaka: a sampai g	14.445	
							Bahasa Inggris :	
14,15	Sub-CPMK 9	Mahasiswa dapat menghitung nilai K_c dan K_p , menghitung produk reaksi/reaktan yang diperlukan dalam reaksi berkesetimbangan, menjelaskan pergeseran kesetimbangan.	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(3 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')	PBL: Diskusi dan tanya jawab: 2(2 x 50') Mengerjakan tugas mandiri : 2(1 x 50')	Konsep kesetimbangan umum, hukum aksi masa, K_c dan K_p , kesetimbangan homogen dan heterogen, kesetimbangan konsektif, dan prinsip Le-Chatelier Pustaka: a sampai g	13.944	
							Bahasa Inggris :	

Bogor, 10 Maret 2024
Dosen Pengampu

Ttd.