

 <b>UNIVERSITAS PAKUAN</b> <b>FAKULTAS MIPA</b> <b>PROGRAM STUDI : KIMIA</b>					
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>					
<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (SKS)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>NO&amp;TGL DOK</b>
	KIM6102	Mata Kuliah Program Studi	3 SKS	2	18/03/2024
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua Prodi</b>
	0002037102   Dr. SUTANTO 0011059002   MUHAMMAD FATHURRAHMAN, S.Pd, M.Si 0401056201   Dra. EKA HERLINA, M.Pd 0406046201   Dr. ANI IRYANI, M.Si		0406125902   Dr. SUTANTO, M.Si		0427067401   Dr. . ADE HERI MULYATI, S.Si. M.Si
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>				
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.				
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>					
CPMK 1	Mahasiswa dapat menganalisis karakteristik kesetimbangan kimia secara mandiri dan bertanggungjawab serta cermat				
CPMK 2	Mahasiswa dapat menganalisis faktor penentu laju reaksi kimia melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan tepat				
CPMK 3	Mahasiswa dapat menganalisis proses peluruhan dan energi zat radioaktif melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan cermat				
CPMK 4	Mahasiswa dapat menganalisis sifat-sifat unsur logam alkali, logam alkali tanah, unsur transisi, unsur metaloid dan unsur non logam secara mandiri dan bertanggungjawab dan tepat				
CPMK 5	Mahasiswa dapat menganalisis sifat-sifat senyawa karbon organik dan an organik secara mandiri dan bertanggungjawab dan tepat				
<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)</b>					
Sub-CMPK 1	Mahasiswa dapat menganalisis persamaan kesetimbangan asam-basa, hidrolisis dan larutan buffer melalui kegiatan diskusi secara mandiri, bertanggungjawab, dan cermat				

Sub-CPMK 2	Mahasiswa dapat menganalisis persamaan kesetimbangan pengendapan, kelarutan zat, pemisahan zat dan faktor penentunya melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 3	Mahasiswa dapat menganalisis persamaan kesetimbangan kompleks, kestabilan, kelarutan zat sebagai senyawa kompleks melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan tepat
Sub-CPMK 4	Mahasiswa dapat menganalisis persamaan kesetimbangan redoks dan elektrokimia melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 5	Mahasiswa dapat menganalisis persamaan laju reaksi, orde reaksi, tetapan laju reaksi dan penerapannya dalam reaksi kimia melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 6	Mahasiswa dapat menganalisis proses peluruhan dan energi zat radioaktif melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 7	Mahasiswa dapat menganalisis sifat-sifat unsur logam alkali, logam alkali tanah, unsur transisi, unsur metaloid dan unsur non logam melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan cermat
Sub-CPMK 8	Mahasiswa dapat menganalisis sifat-sifat karbon, ikatan karbon, hibridisasi C, senyawa C non organik dan senyawaan C organik melalui diskusi secara mandiri, bertanggungjawab dan cermat

### Korelasi CPL terhadap CPMK

	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
CPL 1	☑	☑	☑	☑	☑
CPL 2	☑	☑	☑	☑	☑
CPL 3	☑	☑	☑	☑	☑
CPL 4	☑	☑	☑	☑	☑
CPL 6	☑	☑	☑	☑	☑

<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini membahas konsep-konsep dasar kesetimbangan asam-basa dan perimbangan pH larutan, hidrolisis garam dan larutan penyangga, kesetimbangan pengendapan; kesetimbangan senyawa kompleks; kesetimbangan redoks dan dasar elektrokimia; kinetika kimia; kimia inti dan peluruhan zat radioaktif, unsur-unsur Logam, transisi, metaloid dan non logam, kimia karbon dan hidrokarbon
<b>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</b>	1.Konsep kesetimbangan asam-basa, nilai $K_a$ , $P_k a$ , $K_b$ , dan $pK_b$ , perhitungan pH, hidrolisis dan pH larutan, larutan penyangga dan kapasitas buffer; 2. Konsep kesetimbangan pengendapan, $K_{sp}$ dan kelarutan garam; 3.Kesetimbangan kompleks, nilai $K_f$ dan $K_{inst}$ ; 4.Konsep kesetimbangan redoks dan elektrokimia: potensial reduksi standart, persamaan Nernst, sel galvanik dan elektrolisis dan contoh aplikasinya; 5. Konsep kinetika kimia; tetapan laju reaksi, order reaksi nol, satu dan dua, waktu paruh; 6.Konsep kimia inti dan peluruhan inti, kestabilan inti, transformasi inti, energi nuklir/binding energi; reaksi fisi dan fusi 7.Sifat-sifat unsur-unsur: Logam, alkali dan alkali tanah, logam transisi, sifat kemagnetan;; pembentukan kompleks, kompleks berwarna; Kimia karbon dan senyawa hidrokarbon
<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama :</b></p> <p>1.Brady J.E &amp; G.E. Humiston, 2008, Kimia dan struktur, alih bahasa dari: General Chemistry Principles and Structure, 2nd ed., John Wiley &amp; Sons, New York 2.Burde J, 2009, Chemistry, McGraw-Hill, Boston 3.Chang R, and K. A. Goldsby, 2016, Chemistry, 12th ed. McGraw-Hill, Florida 4.Keenan CW, D.C. Kleinfelter, JH Wood, 1986, Ilmu Kimia untuk Universitas, a.b: A.Hadyana P, Penerbit Airlangga Jakarta 5.Laird B. B. And Raymond C, 2009, University Chemistry, McGraw-Hill, Boston 6.Petrucci R H, F G Herring, J D Madura, C Bissonnette, 2017, General Chemistry, Principles and Modern Application, 11th ed. Pearson, Toronto Rosenberg JL &amp; LM Epstein, 1990, College Chemistry, 7nd ed., Schaum's outline series, Mc-Graw-Hill, Inc., New York.</p> <p><b>Pendukung :</b></p>

<b>Dosen Pengampu</b>	
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	-

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	Sub-CPMK 1	Mahasiswa dapat: 1) menentukan dan menerapkan konstanta kesetimbangan asam-basa, hidrolisis, 2) menghitung pH larutan asam dan basa lemah, larutan garam, membuat larutan buffer dan kapasitasnya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x(3x50') tugas mandiri dan terstruktur: 1) menghitung pH asam lemah, 1)hidrolisis garam, pH larutan garam 2)Membuat larutan buffer, 2x(3x50')	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x(1x50') tugas mandiri dan terstruktur: 1) menghitung pH asam lemah, 1)hidrolisis garam, pH larutan garam 2)Membuat larutan buffer, 2x(3x50')	Kesetimbangan asam basa, pKa, pKb, pH, kh asam lemah, hidrolisis garam, dan larutan buffer. Utama: 1, 2, dan 3,	14.5
						<b>Bahasa Inggris :</b>	
3,4	Sub-CPMK 2	Mahasiswa dapat menentukan 1)kelarutan zat dari tetapan kelarutan, 2)menentukan Ksp dari kelarutan zat, pengaruh ion senama dan pH, 3)Menjelaskan pengaruh suhu pada kelarutan zat, menjelaskan konsep pemisahan zat anorganik berdasarkan perbedaan kelarutan zat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x(3x50') Tugas mandiri dan terstruktur, 1). Menghitung kelarutan zat dari nilai Ksp, dan sebaliknya, 2) Menghitung kelarutan pengaruh ion enama , 3) Merancang pemisahan kation.	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x(3x50') Tugas mandiri dan terstruktur, 1). Menghitung kelarutan zat dari nilai Ksp, dan sebaliknya, 2) Menghitung kelarutan pengaruh ion enama , 3) Merancang pemisahan kation.	Kesetimbangan pengendapan, Ksp, kelarutan zat dan faktor yang mempengaruhi, pemisahan kation berdasarkan kelarutan.	14.5
						<b>Bahasa Inggris :</b>	

5	Sub-CPMK 3	Mahasiswa dapat menentukan persamaan kesetimbangan kompleks, kestabilan kompleks, nilai Kf dan Kinst, kelarutan zat sebagai senyawa kompleks	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	PBL, diskusi, tanya jawab, 1x(3x50') Tugas mandiri : kelarutan endapan membentuk ion kompleks. (1x50')	PBL, diskusi, tanya jawab, 1x(1x50') Tugas mandiri : kelarutan endapan membentuk ion kompleks. (1x50')	Reaksi kesetimbangan kompleks Utama : 2 dan 4	6.5
						<b>Bahasa Inggris :</b>	
6,7	Sub-CPMK 4	1)Mahasiswa dapat menentukan konstanta kesetimbangan redoks, menghitung potensial reduksi reaksi redoks. Mahasiswa menjelaskan konsep sel galvanik, konsep sel elektrodialisis dan aplikasi keduanya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x (3x50') Tugas mandiri: 1)menentukan nilai K, E0, dan menghitung E sel galvanik, 2)dan menghitung W hasil sel elektrolisis. 2x(3x50')	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x (3x50') Tugas mandiri: 1)menentukan nilai K, E0, dan menghitung E sel galvanik, 2)dan menghitung W hasil sel elektrolisis. 2x(3x50')	Kesetimbangan redoks dan elektrokimia, persamaan Nernst, sel galvanik, sel elektrolisis Utama:3, 5 dan	14.5
						<b>Bahasa Inggris :</b>	
9,10	Sub-CPMK 5	Mahasiswa dapat menentukan 1)orde reaksi dari data laju reaksi, tetapan laju reaksi, persamaan laju reaksi, 2) waktu paruh dan penerapannya dalam reaksi kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x (3x50') tugas mandiri: 1)Menentukan orde reaksi, konstanta laju, 2)Menentukan waktu paruh, konsentrasi vs waktu,	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x (3x50') tugas mandiri: 1)Menentukan orde reaksi, konstanta laju, 2)Menentukan waktu paruh, konsentrasi vs waktu,	Kinetika kimia: order reaksi, hukum laju reaksi, waktu paruh dan aplikasinya. Utama: 1 s/d 6	14.5
						<b>Bahasa Inggris :</b>	
11,12	Sub-CPMK 6	Mahasiswa dapat: 1) Menentukan konstanta peluruhan, waktu paruh dan aplikasinya, 2) Menjelaskan reaksi inti, energi zat radioaktif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x (3x50') tugas mandiri : 1). menentukan sisa unsur dan : umur batuan 2);menghitung energi binding dan energi reaksi fisi dan	PBL, diskusi, tanya jawab, 2x (3x50') tugas mandiri : 1). menentukan sisa unsur dan : umur batuan 2);menghitung energi binding dan energi reaksi fisi dan	Kimia inti dan radiokimia Utama: 1 s/d 6	14.5

		(binding energi), menghitung energi reaksi fisi dan fusi.		fusi. 1x (3x50')	fusi. 1x (3x50')	<b>Bahasa Inggris :</b>	
13,14	Sub-CPMK 7	Mahasiswa dapat: 1) Menganalisis sifat-sifat reaktifitas unsur logam alkali, logam alkali tanah, unsur metaloid dan unsur non logam 2) Mahasiswa dapat menganalisis sifat unsur transisi, sifat kemagnetan; bilangan oksidasi dan kestabilan spesi, penamaan, isomer dan warna senyawa kompleks	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	PBL : Diskusi, tanya jawab, 2x(3x50') Tugas mandiri : 1) Menuliskan reaksi logam alkali, alkali tanah, doping metaloid 2) menganalisis sifat ke-magnetan unsur transisi, dan stabilitas unsur, dan zat warna kompleks. 1x(3x50')	PBL : Diskusi, tanya jawab, 2x(3x50') Tugas mandiri : 1) Menuliskan reaksi logam alkali, alkali tanah, doping metaloid 2) menganalisis sifat ke-magnetan unsur transisi, dan stabilitas unsur, dan zat warna kompleks. 1x(3x50')	Unsur alkali dan alkali tanah, unsur metaloid, unsur non metal (gol karbon, gol nitrogen, gol oksigen), halogenida dan gas mulia), Utama: 1-6  <b>Bahasa Inggris :</b>	14.5
15	Sub-CPMK 8	Mahasiswa dapat menganalisis sifat-elektronik karbon, ikatan karbon, hibridisasi C, senyawa C non organik dan senyawaan Corganik	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	PBL: Diskusi, tanya jawab, 1x(3x50') Tugas: Nama dan struktur senyawa karbon Rangkuman dan Kisi-kisi UAS (1x 50')	PBL: Diskusi, tanya jawab, 1x(1x50') Tugas: Nama dan struktur senyawa karbon Rangkuman dan Kisi-kisi UAS (1x 50')	Unsur karbon dan senyawa karbon Utama : 1-6  <b>Bahasa Inggris :</b>	6.5

Bogor, 18 Maret 2024  
Dosen Pengampu

Ttd.