


**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
MATA KULIAH KIMIA DASAR II**

	UNIVERSITAS BILLFATH LAMONGAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA (S1)				
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
NAMA MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Kimia Dasar II	010104.2	Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK)	4	II (dua)	1 Januari 2018
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Kaprodi
	Rendy Priyasmika, M.Pd. Fatayah, M.Pd.		Kriesna Kharisma Purwanto, M.Pd.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CPL- PRODI				
	Sikap				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	Pengetahuan				
	P1	Mampu menguasai konsep teoritis bidang ilmu pengetahuan dasar tertentu secara umum yang menunjang pemahaman ilmu Kimia dan memiliki keterkaitan sesuai dengan perkembangan IPTEKS.			
	P2	Menguasai konsep teoritis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kinetiknya, pemisahan, identifikasi, dan karakterisasi bahan-bahan kimia.			
	P5	Menguasai prinsip-prinsip keselamatan dan keamanan kerja (K3).			
	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.
	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.
	KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
	Keterampilan Khusus	
	KK4	Mampu mengoperasikan peralatan dan instrumen analisis laboratorium kimia.
	CP-MK	
	M1	Memahami konsep-konsep dasar ilmu kimia tentang termokimia dan termodinamika; kinetika kimia; kesetimbangan kimia; kesetimbangan asam-basa; dan redoks (P1, P2).
	M2	Memahami ragam alat dan bahan serta terampil menggunakan alat-alat di laboratorium kimia dasar (KK4).
	M3	Memahami karakter dan sifat bahan-bahan kimia yang digunakan dalam praktikum Kimia Dasar I (P2, P5).
	M4	Mampu melaksanakan praktikum berdasarkan prosedur-prosedur percobaan yang sesuai dengan dasar-dasar ilmu kimia dalam pembelajaran Kimia Dasar I (KU2, KU7, P1, P2).
	M5	Mampu menganalisis dan membahas data hasil praktikum dan mempresentasikannya (S9, KU1, KU5)
	M6	Mampu menulis karya ilmiah yang benar berdasarkan pedoman penulisan karya ilmiah, melalui penulisan laporan praktikum (KU4, KU9).
Deskripsi Singkat MK	Setelah mempelajari konsep dasar kimia tentang redoks, kesetimbangan asam-basa, kimia karbon, termokimia dan termodinamika, kinetika kimia, kesetimbangan kimia melalui studi pustaka, diskusi, penyelesaian tugas terstruktur, dan serangkaian kegiatan praktikum (pembuatan jurnal/ <i>log book</i> , pretes, praktikum, dan pembuatan laporan), mahasiswa mampu mengaplikasikannya untuk mempelajari ilmu kimia lebih lanjut serta mampu membuat perencanaan hingga pembuatan laporan praktikum sesuai bahan kajian Kimia Dasar I, sehingga mahasiswa juga dapat memahami konsep materi di Kimia Dasar 2 dengan lebih baik.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<p>a. Redoks: reaksi redoks dan bilangan oksidasi, penyetaraan reaksi redoks, sel elektrokimia (Volta dan sel elektrolisa) dan aplikasi redoks;</p> <p>b. Kesetimbangan asam-basa: teori asam basa Arrhenius dan Bronsted Lowry, autoionisasi air dan skala pH, kekuatan asam, tetapan kesetimbangan asam lemah dan basa lemah (K_a dan K_b), hidrolisis garam dan pH garam, larutan buffer, titrasi asam basa dan indikator;</p> <p>c. Kimia karbon: Kekhasan atom karbon, klasifikasi dan karakteristik senyawa organik, jenis-jenis hidrokarbon (jenuh, tidak jenuh, aromatis, dan tersubstitusi).</p> <p>d. Termokimia dan termodinamika; energetika kimia (sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatik, proses isoterm, kerja, kapasitas kalor, dll), reaksi eksotermal dan endotermal, hukum termodinamika I, termokimia, entalpi dan jenisnya, hukum Hess, energi ikatan, hukum termodinamika II, dan entropi</p> <p>e. Kinetika kimia: laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju, orde reaksi, mekanisme reaksi dan teori kinetika tumbukan; dan</p> <p>f. Kesetimbangan kimia: keadaan setimbang dan tetapan kesetimbangan (K_p dan K_c) dan penggunaannya (hubungan antar Q dan K), kesetimbangan heterogen, pergeseran kesetimbangan dan azas Le Chatelier.</p>	
Pustaka	<p>Utama :</p> <p>a. McMurry, John, Fay, Robert C. (2003). <i>Chemistry 4th Edition</i>. New York: Prentice Hall International. Inc (pdf version);</p> <p>b. Chang, R. (2010). <i>Chemistry 10th Edition</i>. New York: Mc. Graw-Hill Higher Education. (pdf version);</p> <p>c. Brady and Humiston. 2004. <i>General Chemistry, Principles and Structures</i>. 4th. New York: John Willey and Sons; dan</p> <p>d. Herunata, dkk. 2003. <i>Petunjuk Praktikum Kimia Dasar I</i>. Malang: Jurusan Kimia FMIPA UM.</p>	

	Pendukung: a. Zumdhal, S. S. and Zumdhal S. A. (2010). <i>Chemistry 8th Edition</i> . Brooks Cole, Cengage Learning. Belmont. (pdf version); b. Oxtoby, D. W., Gillis, H. P., and Campion, A. (2011). <i>Principle of Modern Chemistry, 7th Edition</i> . USA: Brooks/Cole (pdf version); c. Ebbing, D. D., and Gammon, S. D. (2009). <i>General Chemistry</i> . USA: Houghton Mifflin Company. (pdf version); dan d. Vogel, A.I. (1971). <i>A Text Book of Practical Organic Chemistry 4th Edition</i> . London: Longman Group Limited.	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras
	<ul style="list-style-type: none"> Materi presentasi Kimia Dasar 2 (file <i>power point</i>); Video animasi kimia. 	<ul style="list-style-type: none"> LCD dan <i>projector</i>; Peralatan laboratorium (gelas ukur, erlenmayer, dll.); dan Bahan-bahan kimia.
Team Teaching	Rendy Priasmika, M.Pd. Fatayah, M.Pd.	
Mata Kuliah syarat	Kimia Dasar I	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (Kemampuan akhir yang Direncanakan)	Indikator	Kriteria & Bentuk penilaian	Metode Pembelajaran (estimasi waktu)	Materi Pembelajaran (pustaka)	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6	7
1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami gambaran umum perkuliahan, dan pengantar perkuliahan secara umum. 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami gambaran umum perkuliahan, aturan main, dan cara evaluasi 	-	ceramah	Kontrak perkuliahan <ul style="list-style-type: none"> Penjelasan Silabus Penjelasan RPS, RTM Penjelasan aturan penilaian 	0
2-4	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami konsep dan prinsip Reaksi Redoks untuk menyelesaikan soal-soal yang sesuai dalam lingkup materi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (C2, A2). 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan konsep reduksi dan oksidasi serta memberikan contoh reaksi; Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan bilangan oksidasi dalam penyelesaian soal; Mahasiswa mampu menyelesaikan soal penyetaraan redoks; Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan redoks dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; Kuis. 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah; Diskusi dan tanya jawab. TM: 3x(4 x50) menit; BT: 3 x(4x60) menit; BM: 3x(4x 60) menit. 	<ul style="list-style-type: none"> Reaksi Redoks; Bilangan Oksidasi; Definisi reduksi oksidasi; Penyetaraan redoks. 	15

5-10	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan teori asam basa, kesetimbangan asam basa, hidrolisis, larutan buffer, serta melakukan perhitungan asam basa dan melakukan titrasi (C2, A2). 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan teori asam basa Mahasiswa mampu membedakan kekuatan asam dan basa suatu larutan Mahasiswa mampu menuliskan reaksi asam basa Mahasiswa mampu menyelesaikan soal perhitungan asam basa. Mahasiswa mampu menjelaskan proses hidrolisis garam dan menuliskan persamaan reaksinya. Mahasiswa mampu menyelesaikan soal perhitungan pH berkaitan dengan hidrolisis garam. Mahasiswa mampu membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa mahasiswa untuk memahami komponen dan cara kerja larutan penyangga Mahasiswa mampu menyelesaikan soal perhitungan berkaitan dengan Buffer. Mahasiswa mampu memahami prosedur titrasi asam basa. Mahasiswa mampu melakukan titrasi dan menggunakan indikator asam basa. Mahasiswa mampu menyelesaikan soal perhitungan berkaitan dengan titrasi asam basa secara individu maupun kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; Kuis. 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah, Diskusi dan tanya jawab TM: 3x(4x50) menit; BT: 3x(4x60) menit; BM: 3x(4x60) menit. 	<ul style="list-style-type: none"> Teori asam basa Arrhenius; Teori asam basa Bronsted Lowry; Teori asam basa Lewis Autoionisasi air dan skala pH; Kekuatan asam; Tetapan kesetimbangan asam lemah dan basa lemah(K_a dan K_b); Hidrolisis garam dan pH garam; Larutan buffer; titrasi asam basa dan indikator. 	20
	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengidentifikasi asam basa dengan indikator alami 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengidentifikasi asam basa dengan indikator alami 	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum: 1 x 160 menit 	<ul style="list-style-type: none"> Teori asam basa Kertas lakmus dan sifatnya 	

	melalui kegiatan praktikum (C2, A2, P2).				<ul style="list-style-type: none"> Indikator alami 	
11-15	<ul style="list-style-type: none"> Memahami kimia karbon dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (C2, A2). 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kekhasan atom karbon Menjelaskan klasifikasi dan karakteristik senyawa organik Menganalisis karakteristik masing-masing jenis hidrokarbon (jenuh, tidak jenuh, aromatis, dan tersubstitusi). 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; Kuis. 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah, Diskusi dan tanya jawab TM: 4 x 50 menit; BT: 4 x 60 menit; BM: 4 x 60 menit. 	<ul style="list-style-type: none"> Kekhasan atom karbon Klasifikasi dan karakteristik senyawa organik Jenis-jenis hidrokarbon (jenuh, tidak jenuh, aromatis, dan tersubstitusi). 	15
16	Ujian Tengah Semester (UTS)					
17-20	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami konsep termokimia dan termodinamika dasar (C2,A2). 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatik, proses isoterm, kerja, kapasitas kalor, dll). Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan reaksi eksoterm dan endoterm Mahasiswa mampu menjelaskan Hukum Termodinamika I Mahasiswa mampu menjelaskan konsep termokimia Mahasiswa mampu menuliskan persamaan termokimia dengan benar Mahasiswa mampu menjelaskan konsep hukum Hess dan penerapannya Mahasiswa mampu menjelaskan perubahan 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; Tugas individu; kuis 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah; Diskusi dan tanya jawab Tugas individu: Membuat peta konsep (mind map) tentang energetika kimia (termokimia dan termodinamika) (Tugas 1) TM: 3 x(4x50) menit; BT: 3 x(4x60) menit; BM: 3 x(4x60) menit. 	<ul style="list-style-type: none"> Energetika: Beberapa Istilah (sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatik, proses isoterm, kerja, kapasitas kalor, dll); Reaksi eksoterm dan endoterm; Hukum termodinamika I Termokimia Entalpi dan jenisnya Hukum Hess Energi ikatan Hukum termodinamika II Entropi 	10

		<p>entalpi dalam suatu sistem dan jenisnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menyelesaikan perhitungan entalpi berdasarkan perubahan entalpi dan energi ikatan • Mahasiswa mampu menjelaskan hukum termodinamika II • mahasiswa mampu menjelaskan perubahan entropi dalam suatu sistem. 				
21-23	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan dan membedakan reaksi eksoterm dan endoterm melalui kegiatan praktikum. (C2,A2,P2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi eksoterm dan endoterm serta memberikan contoh reaksi lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: 1 x 160 menit 	<ul style="list-style-type: none"> • Reaksi eksoterm • Reaksi endoterm. 	10
24-27	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Kinetika Reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi kinetika reaksi, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (C2,A2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang kinetika reaksi • Mahasiswa mampu menjelaskan faktor yang mempengaruhi kinetika reaksi; • Mahasiswa mampu menjelaskan orde reaksi; • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mekanisme reaksi; • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep teori tumbukan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Kuis 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi dan tanya jawab. • TM: 2x(4 x 50) menit; • BT: 2x(4x 60) menit; • BM: 2x(4x 60) menit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laju reaksi; • Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; • Orde reaksi; • Mekanisme reaksi; dan • Teori kinetika tumbukan. 	20
	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: 1 x 160 menit 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh suhu terhadap laju reaksi; 	10

	yang mempengaruhi laju reaksi melalui kegiatan praktikum (C2,A2,P2) .	yang mempengaruhi laju reaksi; <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi; • Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi; • Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi. 			<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh konsentrasi terhadap ; • Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi. • Persamaan laju reaksi kimia. 	
28-31	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kesetimbangan kimia dalam suatu reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. (C2,A2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan tentang keadaan setimbang; • Mahasiswa mampu menjelaskan tetapan kesetimbangan (Kp dan Kc); • Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan hubungan antar Q dan K; • Mahasiswa mampu menjelaskan pergeseran kesetimbangan; • Mahasiswa mampu menjelaskan Azas <i>Le Chatelier</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab. • TM: 2x(4x50) menit; • BT: 2x(4x60) menit; • BM: 2x(4x60) menit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tetap kesetimbangan (Kp dan Kc); • Penggunaan hubungan antar Q dan K; • Kesetimbangan heterogen; • pergeseran kesetimbangan; dan • Azas <i>Le Chatelier</i>. 	10
32	Ujian Akhir Semester (UAS)					