







UNIVERSITAS BILLFATH LAMONGAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA (S1)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

NAMA MATA KULIAH		KODE MATA KULIAH	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Kimia Dasar I		010104.1	Kajian Keilmuan Kerja (KKK)	4	Gasal 2019/2020	3 September 2019
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
		 Kriesna Kharisma Purwanto, M.Pd.  Irma Ayu Virtayanti, M.Pd.		  Kriesna Kharisma Purwanto, M.Pd.		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	Sikap					
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	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.
	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).
	CP-MK	
	M1	Memahami konsep-konsep dasar ilmu kimia tentang materi dan perubahannya, wujud zat dan kuantifikasi, partikel atom, ikatan kimia, perhitungan kimia (stoikiometri), hukum-hukum gas, larutan, dan kestabilan inti atom sebagai landasan untuk mempelajari konsep kimia lanjutan (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 Mata Kuliah	Setelah mempelajari konsep dasar kimia tentang materi dan perubahannya, wujud zat dan kuantifikasi, serta perhitungan kimia (stoikiometri) 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 I dengan lebih baik.	
Bahan Kajian / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> Perkembangan ilmu kimia (ruang lingkup ilmu kimia, materi dan energi, klasifikasi materi, sifat-sifat materi, wujud zat, satuan dasar SI dan satuan turunan); Atom dan sistem periodik unsur (struktur atom, nomor dan massa atom, model-model atom, sistem periodik unsur, muatan inti efektif dan sifat keperiodikan unsur, konfigurasi elektron, bilangan kuantum dan tingkat energi orbital); Ikatan kimia (ikatan ionik, kestabilan senyawa ionik, tatanama senyawa ionik, ikatan kovalen, geometri molekul, dan tatanama senyawa kovalen sederhana); Persamaan reaksi dan konsep mol (persamaan reaksi, hukum dasar Kimia, bilangan Avogadro dan konsep mol, stoikiometri reaksi, hasil reaksi teoritis dan hasil reaksi sebenarnya (<i>persen yield</i>), pereaksi pembatas, persen komposisi, rumus empiris dan rumus molekul); serta 	

	e. Sifat koligatif larutan).	
Daftar Referensi	Utama:	
	a. McMurry, John, Fay, Robert C. (2003). <i>Chemistry 4th Edition</i> . New York: Prentice Hall International. Inc (pdf version); b. Chang, R. (2010). <i>Chemistry 10th Edition</i> . New York: Mc. Graw-Hill Higher Education. (pdf version); dan c. Herunata, dkk. 2003. <i>Petunjuk Praktikum Kimia Dasar I</i> . Malang: Jurusan Kimia FMIPA UM.	
	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. (pdf version).	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras:
	<ul style="list-style-type: none"> Materi presentasi Kimia Dasar I (file <i>power point</i>); Video animasi kimia; dan Video percobaan/eksperimen kimia. 	<ul style="list-style-type: none"> LCD dan <i>projector</i>; Peralatan laboratorium (gelas ukur, erlenmayer, dll.); dan Bahan-bahan kimia.
Team Teaching	Kriesna Kharisma Purwanto, M.Pd. Irma Ayu Virtayanti, M.Pd.	
Matakuliah prasyarat	-	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (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"> Penyampaian RPS dan Rancangan Tugas Mahasiswa (RTM) Tata Tertib Laboratorium dan K3 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menyebutkan berbagai macam alat laboratorium kimia; dan Mahasiswa mampu memahami kegunaan masing-masing alat laboratorium. 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi dan tanya jawab; Tugas individu 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah; Diskusi dan tanya jawab. [TM: 2x50 menit] Tugas individu 1: Menyusun daftar alat-alat laboratorium kimia beserta kegunaannya [BT+BM: 2x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan Alat dan Bahan Laboratorium 	

2	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami ruang lingkup ilmu kimia, materi dan energi, wujud zat, satuan dasar SI, dan satuan turunan (C2, A2). 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami tentang ilmu kimia; Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar tentang materi dan energi; Mahasiswa mampu mengklasifikasikan materi; Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat materi; Mahasiswa mampu menjelaskan wujud zat; dan Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan pengukuran berdasarkan satuan SI dan turunan. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; Tugas individu 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah; Diskusi dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50 menit)] Tugas individu 2: Membuat <i>mind map</i> tentang klasifikasi materi [BT+BM: 4x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian ilmu kimia dan ruang lingkungnya; Materi dan energi; Klasifikasi dan sifat-sifat materi; Wujud zat; Satuan dasar SI dan satuan turunan. 	5
	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa dapat menjelaskan dan melakukan berbagai cara pemisahan dan pemurnian suatu zat dari campurannya (C2, A2, P2). 	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan pemisahan dan pemurnian suatu zat dari campurannya (destilasi, dekantasi, filtrasi, ekstraksi, sublimasi, koagulasi, adsorpsi fisik, dan pemurnian air laut).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kuis (<i>pretest</i>); Jurnal praktikum; Pengamatan kerja kelompok; Tugas individu (laporan praktikum). 	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum: 1 x 160 menit 	<ul style="list-style-type: none"> Destilasi; Dekantasi; Filtrasi; Ekstraksi; Sublimasi; Koagulasi; Adsorpsi fisik; Pemurnian air laut. 	
3-4	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep struktur atom dan sistem periodik unsur (SPU) (C2, A2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan partikel dasar penyusun atom (struktur atom); Mahasiswa mampu menjelaskan konsep 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab; Tugas individu. 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah; Diskusi dan tanya jawab. [TM: 4x(2x50 menit)] Tugas individu 3: Membuat <i>mind map</i> tentang struktur 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur atom; Nomor dan massa atom; Teori dan model atom (Rutherford-Bohr dan mekanika 	10

	<ul style="list-style-type: none"> • nomor dan massa atom; • Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan teori dan model atom (Rutherford-Bohr dan mekanika kuantum/model atom dinamik); dan • Mahasiswa mampu menyebutkan unsur-unsur yang terdapat dalam sistem periodik unsur (SPU). 		<p>atom [BT+BM: 8x(2x60 menit)]</p>	<p>kuantum/model atom dinamik);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem periodik unsur (SPU). 		
5	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan sifat keperiodikan unsur, konfigurasi elektron, dan tingkat energi orbital (C2, A2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan muatan inti efektif dan sifat keperiodikan unsur; • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep konfigurasi elektron dan hubungannya dengan sistem periodik unsur (SPU); dan • Mahasiswa mampu menjelaskan bilangan kuantum dan tingkat energi orbital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50 menit)] [BT+BM: 4x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Muatan inti efektif dan sifat keperiodikan unsur; • Bilangan kuantum dan tingkat energi orbital; dan • Konfigurasi elektron. 	20
	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan sifat keperiodikan unsur melalui kegiatan praktikum (C2, A2, P2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep elektronegatifitas dan kaitan antara elektronegatifitas dengan polaritas ikatan dan polaritas molekul; 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuis (<i>pretest</i>); • Jurnal praktikum; • Pengamatan kerja kelompok; • Tugas individu (laporan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: 1 x 160 menit 	<ul style="list-style-type: none"> • Keelektonegatifitas dan kaitannya dengan polaritas ikatan dan polaritas molekul; • Kaitan antara polaritas molekul 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan antara polaritas molekul dengan kelarutannya; dan • Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan antara warna suatu ion dengan posisinya dalam tabel sistem periodik unsur (SPU). 	praktikum).		<ul style="list-style-type: none"> • Kaitan antara warna suatu ion dengan posisinya dalam tabel sistem periodik unsur (SPU). 		
6	Mahasiswa mampu menjelaskan ikatan kimia dan bentuk molekulnya (C2, A2) .	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu mengidentifikasi ikatan ionik berdasarkan konfigurasi elektron; • Mahasiswa mampu memahami konsep kestabilan senyawa ionik ditinjau dari energi kisinya; dan • Mahasiswa mampu memahami tatanama dan memberikan penamaan pada senyawa ionik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Tugas individu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50 menit)] • Tugas individu 4: Membuat daftar tatanama senyawa ionik [BT+BM: 4x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikatan ionik; • Kestabilan senyawa ionik; • Tatanama senyawa ionik. 	5
7	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan ikatan kimia dan bentuk molekulnya (C2, A2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu mengidentifikasi ikatan kovalen berdasarkan konfigurasi elektron; • Mahasiswa mampu membedakan ikatan ionik dengan ikatan kovalen; • Mahasiswa mampu menentukan geometri molekul berdasarkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab; • Tugas individu; • Tugas kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50 menit)] • Tugas individu 5: Membuat daftar tatanama senyawa kovalen [BT+BM: 2x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikatan kovalen; • Geometri molekul; • Tatanama senyawa kovalen sederhana. 	5

		teori VSEPR; dan					<ul style="list-style-type: none"> • Tugas individu 6: Menggambar bentuk molekul 10 senyawa kimia [BT+BM: 2x(2x60 menit)]
	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menggambarkan struktur Lewis dan membuat model-model molekul (C2, A2, P2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menggambar-kan struktur Lewis dari beberapa senyawa; dan • Mahasiswa mampu membuat model-model molekul sederhana dan ion-ion poliatomik menggunakan molimud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuis (<i>pretest</i>); • Jurnal praktikum; • Pengamatan kerja kelompok; • Tugas individu (laporan praktikum). 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: 1 x 160 menit 			<ul style="list-style-type: none"> • Struktur Lewis.
8	Ujian Tengah Semester (UTS)						
9-11	<p>Mahasiswa mampu menuliskan persamaan reaksi dan memahami konsep mol, stokiometri reaksi, hasil reaksi teoritis serta hasil reaksi sebenarnya (<i>persen yield</i>) (C2, A2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi; • Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan antara bilangan Avogadro dengan konsep mol; • Mahasiswa mampu memahami konsep stoikiometri; dan • Mahasiswa mampu menentukan atau menghitung hasil reaksi teoritis dan hasil reaksi sebenarnya (<i>persen yield</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab. [TM: 6x(2x50 menit)] • Tugas Individu 7: Membuat <i>review</i> tentang hukum-hukum dasar kimia [BT+BM: 12x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan reaksi; • Hukum-hukum dasar kimia; • Bilangan Avogadro dan konsep mol; • Stoikiometri reaksi; dan • Hasil reaksi teoritis dan hasil reaksi sebenarnya (<i>persen yield</i>). 	15	

12-13	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami konsep pereaksi pembatas, menghitung persen komposisi, serta menentukan rumus empiris dan rumus molekul (C2, A2). 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam konsep pereaksi pembatas; Mahasiswa mampu menentukan persen komposisi suatu senyawa; dan Mahasiswa mampu menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah; Diskusi dan tanya jawab. [TM: 4x(2x50 menit)] [BT+BM: 8x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> Pereaksi pembatas; Persen komposisi; Rumus empiris dan rumus molekul. 	10
	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami konsep pereaksi pembatas dan menghitung persen komposisi pada suatu campuran garam (C2, A2, P2). 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami dan menentukan pereaksi pembatas dari suatu campuran garam; dan Mahasiswa mampu menentukan persen komposisi senyawa dalam campuran garam. 	<ul style="list-style-type: none"> Kuis (<i>pretest</i>); Jurnal praktikum; Pengamatan kerja kelompok; Tugas individu (laporan praktikum). 	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum: 1 x 60 menit 	<ul style="list-style-type: none"> Pereaksi pembatas; Persen komposisi. 	
14	<p>Mahasiswa mampu memahami definisi larutan dan faktor yang mempengaruhi kelarutan (C2, A2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami definisi larutan; Mahasiswa mampu memahami satuan konsentrasi; dan Mahasiswa mampu memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah; Diskusi dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50 menit)] [BT+BM: 4x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> Definisi larutan; Satuan konsentrasi; Faktor yang mempengaruhi kelarutan. 	15

15	Mahasiswa mampu memahami sifat koligatif larutan (C2, A2).	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami konsep penurunan tekanan uap (Hukum Raoult) larutan; • Mahasiswa mampu memahami konsep kenaikan titik didih larutan; • Mahasiswa mampu memahami konsep penurunan titik beku larutan; • Mahasiswa mampu memahami konsep osmosis dan tekanan osmotik; dan • Mahasiswa mampu memahami kegunaan sifat koligatif larutan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan diskusi dan tanya jawab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah; • Diskusi dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50 menit)] • Tugas Individu 8: membuat review tentang sifat koligatif larutan [BT+BM: 4x(2x60 menit)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan tekanan uap larutan (Hukum Raoult); • Kenaikan titik didih larutan; • Penurunan titik beku larutan; • Osmosis dan tekanan osmotik; • Kegunaan sifat koligatif larutan. 	15
----	--	---	---	---	--	----