



UNIVERSITAS TADULAKO
FAKULTAS MIPA
PROGRAM STUDI KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MIK	BOBOT	SEMESTER	Tgl Penyusunan
KIMIA FISIKA I		Mata kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	2 sks	LIMA	20 Juli 2017
OTORISASI		Pengembang RP Tim Pembina Mata Kuliah Keahlian Berkarya	Koordinator RMK Ni Ketut Sumarni	Ka PRODI Dr. Ruslan, S.Si, M.Si	

Capaian Pembelajaran (CP)

Capaian Pembelajaran Lulusan – Program Studi
Sebagai calon sarjana kimia yang kompeten
Capaian Pembelajaran

1. Menguasai konsep dan metode pembelajaran yang baku, yang digunakan untuk merancang, melaksanakan, mengevaluasi dan meredesain pembelajaran kimia
2. Mampu menyelenggarakan pembelajaran kimia yang mendidik dalam suasana yang menyenangkan dengan menggunakan berbagai media dan sumber belajar yang kreatif dan inovatif
3. Mampu merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi dan meredesain pembelajaran kimia dengan pendekatan pembelajaran siswa aktif, yang memanfaatkan potensi lingkungan setempat sesuai standar proses dan mutu yang ditetapkan
4. Mampu merancang dan mengembangkan asesmen dalam pembelajaran kimia, mengolah, menganalisis, dan memaknai hasil asesmen sebagai balikan untuk peserta didik, dan lingkungannya.
5. Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi baik secara mandiri maupun bekerja-sama untuk pembelajaran Kimia.
6. Mampu merancang dan melaksanakan penelitian khususnya kimia hayati

Capaian Pembelajaran – Mata Kuliah

Pelaksanaan pembelajaran pengembangan program pembelajaran kimia (P3K), diharapkan mahasiswa Program Studi Kimia FMIPA UNTAD, dapat:

	<p>1. Memahami Konsep Satuan-satuan Sistem Internasional 2. Memahami sifat-sifat Gas. 3. Memahami sifat cairan 4. Memahami sifat padatan. 5. Memahami kesetimbangan kimia. 6. Memahami Kesetimbangan Fase dan Diagram Fase serta terampil mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari sehingga terwujud <i>knowledge base economi</i> (KBE) dengan penuh tanggung jawab, disiplin, mandiri, prestasi yang gemilang, dan kompetitif namun tetap bersandar kepada Yang Maha Kuasa.</p>
Diskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>1. Satuan-satuan Sistem Internasional 2. Sifat Empiris Gas (Gas Ideal dan Gas Nyata). 3. Teori Kinetik Gas 3. Cairan 4. Padatan 5. Metode Difraksi</p>
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	<p>TEORI :</p> <p>a. Satuan-satuan Sistem Internasional : Pendahuluan, Satuan Dasar, Satuan Turunan, Awalan-awalan, Persamaan-persamaan Elektromagnetik dari egs ke SI.</p> <p>b. Sifat-sifat Gas : Tekanan, Skala Temperatur, Hukum-hukum gas Ideal, Gas Nyata</p> <p>c. Cairan : Panas Penguapan dan Gaya Antar Molekul, Viskositas, Pengukuran Viskositas, Pengaruh Temperatur, Tegangan Permukaan, Tegangan Permukaan dan Tekanan Uap Telesan Kecil, Sudut Kontak.</p> <p>d. Padatan : Tipe padatan, Energi kisi, Ikatan dalam Logam, Kisi ruang, Satuan sel, Isi satuan sel, Koordinat Satuan Sel, Bilangan koordinasi, Kerapatan Ideal dari Kristal, Jari-jari kristal.</p> <p>e. Energi Bebas dan Kesetimbangan Kimia : Fungsi Energi Bebas, Reaksi Kopel, Kriteria untuk Kesetimbangan dan Kespontanan, Perhitungan Energi Bebas, Sifat Energi Bebas Helmholtz, Sifat Energi Bebas Gibbs, Ketergantungan Konstanta Kesetimbangan pada Temperatur, Perhitungan Tetapan Kesetimbangan dan Konsentrasi Spesies pada kesetimbangan untuk Gas Ideal.</p> <p>f. Kesetimbangan Fase dan Diagram Fase : Kondisi Kesetimbangan, Persamaan Clapeyron, Integrasi Persamaan Clapeyron, Efek Tekanan pada Tekanan Uap, Aturan Fase, Diagram Fase untuk Sistem Satu Komponen, Sistem Dua Komponen, Sistem Tiga Komponen.</p>
Postaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physical Chemistry, Second Edition, Gilbert W. Castellan. 2. Physical Chemistry, Laidler/ Meiser, 3rd Edition, Boston New York. 3. Kimia Fisik, Jilid I, Edisi keempat, P. W. Atkins 4. Kimia Fisik dan Soal-Soal, Dogra n Dogra.
	<p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jurnal Pembelajaran baik Nasional maupun Internasional. 2) Makalah Nasional dan Internasional
Media Pembelajaran	<p>Perangkat lunak :</p> <p>1). Presentasi Power Point/Handout</p> <p>Perangkat keras :</p> <p>Laptop/Komputer</p>

2). Video Pembelajaran

Team Teaching

Prismawiriyanti, S.Si, M.Si

Matakuliahsyarat Telah Mengikuti Mata kuliah kimia Dasar 1 dan 2.

Per-temuan Ke-	Sub-CP-MIK	Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Menjunjung tinggi nilai relegius, Jujur, disiplin, kerja keras, kemandirian, tanggung jawab, dan menghargai prestasi.	Mengetahui, dan memahami kewajiban dan hak setiap mahasiswa sesuai dengan keputusan bersama lewat kontrak perkuliahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas Kelompok 2. Tugas individu 3. Tanggung jawab dan kehadiran 4. Ujian Tengah semester 5. Ujian semester 	Kesepakatan bersama (100 menit)	Pendahuluan dan Kontrak perkuliahan	Teori: Tugas : 20% Kehadiran : 10% UTS : 35% US : 35%

2-3	Memahami hakekat materi dan sistem satuan Internasional yang menyertai.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan hakekat materi dan Sistem Satuan Internasional 2. Menjelaskan Dimensi dan sistem Satuan-Satuan Dasar dalam Kimia Fisika 3. Menjelaskan sistem Satuan-satuan Turunan 4. Menjelaskan persamaan Elektromagnetik dari cgs ke Satuan Internasional 5. Latihan Soal 	Tugas 1. Tugas kelompok	Kooperatif pembelajaran (inovatif) Ceramah. Diskusi Pemberian tugas 100 menit	Konsep dasar Materi dan Satuan-satuan Sistem Internasional, catatan khusus dalam penggunaan satuan Sistem Internasional, Satuan-satuan Dasar, Satuan-satuan Turunan, Persamaan elektromagnetik dari cgs ke Sistem Internasional.	10% total tugas
4-5	Memahami Sifat-sifat Gas : Tekanan, Skala Temperatur, Hukum-hukum gas Ideal, Gas Nyata dan Teori Kinetik Gas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan sifat-sifat gas dan menyertakan contohnya 2. Menjelaskan hakekat tekanan dan skala temperatur 3. Menjelaskan Hukum-hukum Gas Ideal disertai dengan latihan soal 4. Menjelaskan konsep Gas Nyata dan latihan soal 5. Menjelaskan konsep Teori Kinetik Gas dan latihan soal 	Tugas 2 Tugas kelompok	Kooperatif pembelajaran (inovatif) Ceramah. Diskusi Pemberian tugas 100 menit	Sifat-sifat Gas, Tekanan, Skala Temperatur, Gas Ideal, Gas nyata dan Teori Kinetik Gas [2,3]	10% total tugas

6-7	Memahami sifat Cairan : Panas Penguapan dan Gaya Antar Molekul, Viskositas, Pengukuran Viskositas, Pengaruh Temperatur, Tegangan Permukaan, Tegangan Permukaan dan Tekanan Uap Tetesan Kecil, Sudut Kontak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan sifat-sifat Cairan disertai dengan Contoh. 2. menjelaskan panas penguapan dan gaya antar molekul. 3. Menjelaskan tentang viskositas dan metode pengukurannya 4. Menjelaskan pengaruh Temperatur 5. Menjelaskan tegangan permukaan 6. Menjelaskan Tegangan Permukaan dan Tekanan Uap Tetesan Kecil 7. Menjelaskan Sudut Kontak 8. Menyelesaikan latihan soal-soal 	Tugas individu Kooperatif pembelajaran (inovatif) Ceramah .	Diskusi Pemberian tugas Masing-masing 100 menit	Cairan : Panas Penguapan dan Gaya Antar Molekul, Viskositas, Pengukuran Viskositas, Pengaruh Temperatur, Tegangan Permukaan, Tegangan Permukaan dan Tekanan Uap Tetesan Kecil, Sudut Kontak	Penilaian Individu masing-masing (10%) dari total tugas
8	Evaluasi : Ujian Tengah Semester					
9-10	Padatan : Tipe Padatan yang berbeda-beda, Energi Kisi, Ikatan dalam Logam, Kisi Ruang, Satuan Sel, Isi Satuan Sel, Koordinat Satuan Sel, Bilangan Koordinasi,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang Padatan dan sifat-sifatnya 2. Mengklasifikasikan padatan berdasarkan reaksi pembentuknya dan menjelaskan sifat-sifatnya 3. Menjelaskan Energi Kisi dan latihan soal 4. Menjelaskan Teori pembentukan ikatan dalam logam disertai 	Tugas 5 dan 6 Tugas Individu	Kooperatif pembelajaran (inovatif) Ceramah. Diskusi Pemberian tugas Masing-masing 100 menit	Padatan : Tipe Padatan yang berbeda-beda, Energi Kisi, Ikatan dalam Logam, Kisi Ruang, Satuan Sel, Isi Satuan Sel, Koordinat Satuan Sel, Bilangan Koordinasi, Kerapatan Ideal dari Kristal, jari-jari Kristal dan Soal-soal	Penilaian Individu masing-masing (10%) dari total tugas

	<p>Kerapatan Ideal dari Kristal, jari-jari Kristal dan Soal-soal</p>	<p>5. Menjelaskan kisi ruang menggunakan gambar 6. Menjelaskan Satuan Sel, Isi Satuan Sel dan Koordinat Satuan Sel. 7. Menjelaskan Bilangan Koordinasi, Kerapatan Ideal dari Kristal, jari-jari Kristal 8. Menyelesaikan soal-soal latihan dan pemberian Tugas.</p>		[1,2,3]	
<p>11-13 Memahami Energi Bebas dan Keseimbangan : Fungsi Energi Bebas, Reaksi Kopel, Kriteria untuk Keseimbangan dan kespontanan, Perhitungan Energi Bebas, Sifat Energi Bebas Helmholtz, sifat Energi Bebas Gibbs, Energi Bebas dari Campuran, Keseimbangan</p>	<p>1. Menjelaskan konsep Energi, Energi Bebas dan Keseimbangan Kimia 2. Menjelaskan jenis-jenis reaksi dan reaksi Kopel 3. Menjelaskan Syarat Keseimbangan dan Kespontanan 4. Menghitung Energi Bebas dan contoh soal 5. Menjelaskan Energi Bebas Helmholtz dan sifat-sifat energi bebas Gibbs 6. Menjelaskan Energi Bebas dari Campuran 7. Menjelaskan Keseimbangan Kimia</p>	<p>Tugas : Individu 8,9</p>	<p>pembelajaran (inovatif) Ceramah, Diskusi Pemberian tugas Masing-masing 100 menit</p>	<p>Energi Bebas dan Keseimbangan : Fungsi Energi Bebas, Reaksi Kopel, Kriteria untuk Keseimbangan dan kespontanan, Perhitungan Energi Bebas, Sifat Energi Bebas Helmholtz, sifat Energi Bebas Gibbs, Energi Bebas dari Campuran, Keseimbangan Kimia dalam Campuran, Ketergantungan Konstanta Keseimbangan Pada Temperatur, pengaruh Peambahan Gas Inert,</p>	<p>Penilaian individu, masing-masing 10% dari total nilai tugas.</p>

	<p>Kimia dalam Campuran, Ketersantungan Konstanta Kesetimbangan Pada Temperatur, pengaruh Peambahan Gas Inert, Penghitungan K dan Konsentrasi Spesies pada Kesetimbangan Untuk Gas Ideal, Sistem Heterogen, Gas Nyata. Penghitungan Fugasitas dari Gas Nyata. Soal-soal latihan</p>	<p>dalam Campuran</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Menjelaskan Bentuk-bentuk yang berbeda dari konstanta Kesetimbangan 9. Menjelaskan Ketersantungan Kesetimbangan pada Temperatur 10. Menjelaskan Pengaruh Peambahan Gas Inert 11. Menjelaskan cara menghitung konstanta K dan konsentrasi Spesies pada Kesetimbangan untuk Gas Ideal 12. Menjelaskan tentang Gas Nyata dan Faktor Kompresinya 13. Menjelaskan cara menghitung Fugasitas dari gas nyata disertai latihan Soal 14. Menjelaskan cara menghitung Konstanta Kesetimbangan untuk Reaksi Gas yang melibatkan Gas Nyata 			<p>Penghitungan K dan Konsentrasi Spesies pada Kesetimbangan Untuk Gas Ideal, Sistem Heterogen, Gas Nyata. Penghitungan Fugasitas dari Gas Nyata. Soal-soal latihan</p> <p>[1.2.3.4]</p>	
<p>14-15</p>	<p>Memahami Kesetimbangan Fasa dan Diagram-diagram</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Keadaan Kesetimbangan disertai dengan Contoh 2. Merumuskan persamaan 	<p>Tugas : Individu</p>	<p>Pembelajaran (inovatif) Ceramah, Diskusi</p>	<p>Kesetimbangan Fasa dan Diagram-diagram Fasa : Kondisi Kesetimbangan,</p>	<p>Penilaian Individu masing-masing (10%) dari total</p>

	<p>Fasa : Kondisi Kesetimbangan, Persamaan Clapeyron, Integrasi Persamaan Clapeyron. Efek Tekanan pada Tekanan Uap, Aturan Fase, Diagram Fase untuk Sistem Satu Komponen, Sistem Dua Komponen, dan Sistem Tiga Komponen</p>	<p>Clapeyron dan Integrasinya</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan pengaruh Tekanan pada Tekanan uap 4. Menjelaskan Aturan Fase 5. Menjelaskan cara menggambarkan Diagram Fase satu Komponen 6. Menjelaskan Sistem dua komponen dan disertai contoh 7. Menjelaskan Sistem tiga Komponen dan disertai Contoh. 		<p>Pemberian tugas Masing-masing 100 menit</p>	<p>Persamaan Clapeyron, Integrasi Persamaan Clapeyron. Efek Tekanan pada Tekanan Uap, Aturan Fase, Diagram Fase untuk Sistem Satu Komponen, Sistem Dua Komponen, dan Sistem Tiga Komponen.</p> <p>[1.4]</p>	<p>nilai tugas</p>
16	<p>Evaluasi dan Analisis perkuliahan Ikatan Kimia</p>					<p>UAS 35%</p>