

# Mata Kuliah: Kimia (IF13004) / 4 sks

## CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH KIMIA FISIKA:

1. Mampu menjelaskan manfaat ilmu kimia, metode saintifik dalam ilmu kimia, (P1)
2. Mampu menggunakan konsep atom, molekul, reaksi, dan jumlah zat pada stokimetri (P1)
3. Mampu memahami prinsip-prinsip dasar reaksi kimia dan mampu menganalisis teori dasar reaksi kimia (P1)
4. Mampu memahami prinsip dasar kristal dan komposisi kimia material (P1)

## EVALUASI AKHIR SEMESTER (mg ke 16)

• [C2, A5]: 10. Mampu memahami karakteristik zat berdasarkan sifat mikroskopis dan makroskopisnya. (mg ke -15)

• [C2, A5]: 9. Mampu memahami konsep redoks dan aplikasinya dalam sel elektrokimia. (mg ke -14)

• [C2, A5]: 8. Mampu memahami konsep asam dan basa serta penerapannya dalam larutan. (mg ke 12-13)

• [C2, A5]: 7. Mampu memahami konsep larutan dan menganalisis sifat-sifat fisik larutan (mg ke 11)

• [C2, A5]: 6. Mampu memahami konsep kesetimbangan dan menganalisis kesetimbangan dalam reaksi kimia. (mg ke 10)

• [C2, A5]: 5. Mampu menerapkan konsep kinetika dalam reaksi kimia. (mg ke 9)

## EVALUASI TENGAH SEMESTER (mg ke 8)

• [C3, C2, A5]: 4. Mampu menentukan jenis ikatan kimia berdasarkan unsur penyusun serta menghubungkan dengan sifat kimia dan fisika molekul. (mg ke 6-7)

• [C2, C1]: 3. Mampu menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia (mg ke-5-6)

• [C2, C3]: 2. Mampu memahami konsep atom dan sistem keperiodikannya. (mg ke 2-4)

• [C2,C1,P2]: 1. Mampu memahami klasifikasi materi berdasarkan sifat fisika dan kimia serta perubahannya. (mg ke 1)

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

 <b>UNTAR</b> <small>Universitas Tarumanegara</small>	<b>NAMA PERGURUAN TINGGI</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL</b>				
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>					
Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (skt)		Semester	Tgl Penyusunan
KIMIA	TS13004	4		3	11 NOVEMBER 2022
Otorisasi	<b>Penanggungjawab Mata Kuliah</b>		<b>Kepala Bagian</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	
	Dr. Helmi		Dr. Widodo Kushartomo	Dr. Daniel Christianto	
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI YANG DIBEBANKAN PADA MATA KULIAH</b>				
	S	Integritas: bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, integritas, moral, etika, kecintaan terhadap tanah air. Profesional: berkontribusi dalam meningkatkan kedisiplinan, ketaatan terhadap hukum, mutu kehidupan, tanggung jawab, motivasi pembelajaran sepanjang hayat. Entrepreneurship: kemandirian, kejuangan, kewirausahaan.			
	P1	Memahami prinsip-prinsip dasar matematika, ilmu dasar, teknologi informasi dan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku, untuk diaplikasikan dalam perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan teknik sipil.			
	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)</b>				
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan manfaat ilmu kimia, metode saintifik dalam ilmu kimia, (P1)			
	CPMK2	Mampu menggunakan konsep atom, molekul, reaksi, dan jumlah zat pada stokimetri (P1)			
	CPMK3	Mampu memahami prinsip-prinsip dasar reaksi kimia dan mampu menganalisis teori dasar reaksi kimia (p1)			
	CPMK4	Mampu memahami prinsip dasar kristal dan komposisi kimia material (P1)			
PETA CPL-CPMK	<b>MATRIK CPMK TERHADAP CPL</b>				



<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak:</b>	<b>Perangkat keras :</b>
	Tidak ada	Komputer
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	Dr. Helmi	
<b>Mata kuliah prasyarat (Jika ada)</b>	Tidak ada	

Minggu Ke-	Capaian Pembelajaran (Sub-CPMK)	Materi (Bahan Kajian)	Indikator Keberhasilan	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/Media	Penilaian & Bentuk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu memahami klasifikasi materi berdasarkan sifat fisika dan kimia serta perubahannya.[C2]	Materi, Klasifikasi Zat, Perubahan Fisika dan Kimia, Substansi Murni dan Campuran, Unsur dan Senyawa.	• Membedakan bentuk campuran, unsur dan senyawa	• Metode: • Diskusi Kelompok kuliah	TM: 1x(4x50')  TT: 1x(4x60')  BM: 1x(4x60')	Buku 1 Buku 2 PPT	
2,3,4	• Mampu memahami konsep atom dan sistem keperiodikannya.[C2]	Teori Atom, Struktur Atom, Molekul, dan Ion, Senyawa Ionik dan Molekuler, Sistem Periodik Unsur, Pengelompokan Unsur pada Sistem Periodik Unsur, Sifat-sifat Periodik Unsur.	• Menjelaskan sifat-sifat unsur dalam sistem periodik unsur	• Metode: • Diskusi Kelompok kuliah	TM: 1x(4x50')  TT: 1x(4x60')  BM: 1x(4x60')	Buku 1 Buku 2 PPT	• Tugas 5% • Quis 5% • Ujian tertulis 15%
5,6	• Mampu menghitung hukum-hukum dasar kimia dalam perhitungan kimia.[C3]	Massa Atom Relatif dan Massa Molar, Komposisi Atom dalam Senyawa, Rumus Empiris dan Rumus Molekul, Persamaan Reaksi, Konsep Mol dan Stoikiometri Reaksi, Perekalsi Pembatas, Reaksi dalam Larutan Berair.	• Menghitung jumlah zat dalam reaksi kimia	• Metode: • Diskusi Kelompok kuliah	TM: 1x(4x50')  TT: 1x(4x60')  BM: 1x(4x60')	Buku 1 Buku 2 PPT	
7	• Mampu menentukan jenis ikatan kimia berdasarkan unsur penyusun serta menghubungkan dengan	Struktur Lewis, Ikatan Ion dan Kovalen, Ikatan Kovalen Polar dan Non Polar, Ikatan Hidrogen,	• Menentukan jenis ikatan	• Metode: • Diskusi Kelompok kuliah	TM: 1x(4x50')  TT:	Buku 1 Buku 2 PPT	• Tugas 5% • Quis 5%

Minggu Ke-	Capaian Pembelajaran (Sub-CPMK)	Materi (Bahan Kajian)	Indikator Keberhasilan	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Media	Penilaian & Bentuk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	sifat kimia dan fisika molekul.[C3]	Ikatan Vander Waals, Ikatan Logam, Geometri Molekul.			1x(4x60')  BM: 1x(4x60')		• Ujian tertulis 15%
8	<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>						
9	Mampu menerapkan konsep kinetika dalam reaksi kimia.[C3]	Laju Reaksi, Hukum Laju Reaksi, Orde reaksi, Energi Aktivasi, Katalis dan Mekanisme Reaksi Katalis.	• Menghitung kecepatan reaksi	• Metode: • Diskusi Kelompok kuliah	TM: 1x(4x50')  TT: 1x(4x60')  BM: 1x(4x60')	Buku 1  Buku 2  PPT	
10	Mampu mengkonsepkan kesetimbangan dan menganalisis kesetimbangan dalam reaksi kimia.[C3]	Kesetimbangan dalam Reaksi Kimia, Konstanta Kesetimbangan, Hubungan Laju Reaksi dengan Konstanta Kesetimbangan, Pengaruh Suhu, Tekanan, dan Konsentrasi Terhadap Kesetimbangan.	• Menjelaskan kesetimbangan kimia	• Metode: • Diskusi Kelompok kuliah	TM: 1x(4x50')  TT: 1x(4x60')  BM: 1x(4x60')	Buku 1  Buku 2  PPT	
11	• Mampu mengkonsepkan larutan dan menganalisis sifat-sifat fisik larutan . [C3]	Larutan, Karakteristik Larutan Elektrolit Non elektrolit, Konsentrasi Larutan, Pengaruh Suhu Terhadap Kelarutan, Sifat Koligatif Larutan. Elektrolit dan Non elektrolit	• Mengkarakterisasi larutan	• Metode: • Diskusi Kelompok • kuliah	TM: 1x(4x50')  TT: 1x(4x60')  BM: 1x(4x60')	Buku 1  Buku 2  PPT	

Minggu Ke-	Capaian Pembelajaran (Sub-CPMK)	Materi (Bahan Kajian)	Indikator Keberhasilan	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Media	Penilaian & Bentuk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
12,13	• Mampu mengkonsepkan asam dan basa serta penerapannya dalam larutan.[C3]	• Teori Asam Basa, Kekuatan Asam Basa, Konsep pH, Larutan Penyangga, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, Kelarutan Garam Sukar Larut Akibat Ion Senama.	• Membedakan larutan asam dan basa	• Metode: • Diskusi Kelompok • kuliah	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	Buku 1 Buku 2 PPT	• Tugas 5% • Quis 5% • Ujian tertulis 15%
14	• Mampu mengkonsep redoks dan aplikasinya dalam sel elektrokimia. [C3] •	• Reduksi dan Oksidasi, Potensial Reduksi Standar, Reaksi Redoks, Sel Elektrolisis, Pemanfaatan Sel Elektrolisis.	• Menggunakan reaksi oksidasi	• Metode: • Diskusi Kelompok • kuliah	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	Buku 1 Buku 2 PPT	• Bentuk: kuliah
15	• Mampu mengkarakteristik zat berdasarkan sifat mikroskopis dan makroskopisnya. [C3]	• Karakteristik Materi Zat Cair, Zat Padat, Kristalografi, Struktur Kristal Ionik, Kristal Kovalen, Kristal Logam.	• Mengkarakterisasi kristal logam	• Metode: • Diskusi Kelompok • kuliah	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	Buku 1 Buku 2 PPT	• Tugas 5% • Quis 5% • Ujian tertulis 15%
16	• Ujian Akhir Semester (UAS)	•		•			