

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 stokiometri (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]: 9. Memahami sifat dan pengertian polimer. (mg ke -15)

• [C2, A5]: 8. Memahami jenis-jenis korosi serta berbagai jenis pengendaliannya. (mg ke 14)

• [C2, A5]: 7. Mampu memahami sifat-sifat material. (mg ke 12-13)

• [C2, A5]: 6. Mampu memahami sifat-sifat material. (mg ke 11)

• [C2, A5]: 5. Memahami karakteristik kristal serta mengidentifikasi jenis-jenis kristal. Memahami sifat dan karakteristik semen serta reaksi kimia yang berkaitan dengan material semen. (mg ke 9-10)

EVALUASI TENGAH SEMESTER (mg ke 8)

• [C3, C2, A5]: 4. Mampu menganalisa dampak perbedaan temperatur pada sebuah material. Mampu mengidentifikasi karakteristik larutan. Memahami ilmu reaksi kimia. (mg ke 6-7)

• [C2, C1]: 3. Mampu berpikir sistematis dan ilmiah terhadap beberapa proses reaksi kimia. (mg ke-5)
(mg ke 5)

• [C2, C3]: 2. Mampu memahami jenis-jenis ikatan pada proses reaksi kimia (mg ke 3-4)

• [C2,C1,P2]: 1. Mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu material dalam ilmu teknik sipil. (mg ke 1-2)

Garis Entry Behavior



UNIVERSITAS TARUMANAGARA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)				Semester	Tgl Penyusunan				
Kimia	IF13004	4				2	19 Desember 2020				
Otorisasi	Penanggungjawab Mata Kuliah		Kepala Bagian Ilmu Dasar		Ka PRODI						
	Dr. Widodo Kushartomo		Dr. Widodo Kushartomo		Dr. Widodo Kushartomo						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah										
	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.									
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)										
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan manfaat ilmu kimia, metode saintifik dalam ilmu kimia, (P1)									
	CPMK2	Mampu menggunakan konsep atom, molekul, reaksi, dan jumlah zat pada stokiometri (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	Peta matrik CPL terhadap CPMK/ Sub CPMK										
		S1	P1	P2	KU1	KU2	KU3	KK1	KK2	KK3	JUMLAH
	CPMK1		25								25
	CPMK2		25								25
	CPMK3		25								25
	CPMK4		25								25
JUMLAH		100								100	
Diskripsi Singkat MK	Pada matakuliah ini mahasiswa belajar tentang teori tentang: unsur, zat, wujud zat, atom, bukan atom, susunan berkala unsur, ikatan kimia, reaksi kimia, kecepatan reaksi, dan keseimbangan kimia, daya larut dan hasil pelarutan. Air dalam industry, penjernihan dan pelunakan, bahan-bahan isolasi keramik, gelas, karet, bahan-bahan industry kapur dan gips, semen, penggunaan muatan dan unsur-unsur kimia.										
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilmu Kimia, Ilmu Bahan, Pengertian Zat dan Materi, Wujud Zat dan Perubahan, Konsep Atom, Molekul dan Ion, Sistim Periodik Unsur, Unsur-unsur Logam, Non Logam, Gas Mulia dan Logam Transisi 2. Ikatan Primer, Ikatan Sekunder, Geometri Molekul 3. Pengertian Reaksi Kimia, Persamaan Reaksi dan Penyetaraan, Jenis-jenis Reaksi Kimia 										

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pengertian Larutan, Klasifikasi Larutan, Tata Cara Menyatakan Konsentrasi Larutan, Pengaruh Suhu dan Tekanan pada Larutan Zat Padat dalam Zat Cair 5. Pengertian Kecepatan Reaksi, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecepatan Reaksi, Hukum Kesetimbangan Kimia 6. Pengertian Kristal, Sistem Koordinat Kristalografi, Kisi / Struktur Kristal, Cacat Kristal 7. Jenis dan Komposisi Semen, Aplikasi Semen, Kristal Keramik, Proses Pembentukan Keramik, Sifat-sifat Mekanik dan Elektro Magnetik 8. Sifat-sifat Komposit, Pengertian Air, Permukaan dan Air Sadah. 9. Jenis-jenis Korosi, Pengendalian Korosi. 10. Pengertian Polimer, Jenis dan Sifat-sifat Polimer. 	
Daftar Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. University Chemistry, 3rd ed.,. Mahan., Addison Wesley, 1975 2. Diktat Kimia Dasar., Susanto., Departemen Kimia ITB, 1976 3. Chemistry Principles & Properties., 2nd ed., Sienko. Plane., McGraw-Hill, 1974. 	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	Tidak ada	Notebook
Nama Dosen Pengampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drs. Zulhipri, M.Si. 2. Dra. Tatik Rusliati, Apt. 	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	Tidak ada	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1,2	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu material dalam ilmu teknik sipil 	<ul style="list-style-type: none"> Ilmu Kimia, Ilmu Bahan, Jenis-jenis Bahan, Konstruksi, Pengertian Zat dan Materi, Wujud Zat dan Perubahan, Konsep Atom, Molekul dan Ion, Sistem Periodik Unsur, Unsur-unsur Logam, Non Logam, Gas Mulia dan Logam Transisi. 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring. Mengikuti Praktikum Fisika. 	Kriteria: Ketepatan Bentuk tes: <ul style="list-style-type: none"> Kuis Bentuk non-tes: <ul style="list-style-type: none"> Laporan Praktikum 	Menjawab seluruh pertanyaan dengan benar	25
3,4	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami jenis-jenis ikatan pada proses reaksi kimia [C2, C3] 	<ul style="list-style-type: none"> Ikatan Primer, Ikatan Sekunder, Geometri Molekul 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring 			
5	<ul style="list-style-type: none"> Mampu berpikir sistematis dan ilmiah terhadap beberapa proses reaksi kimia [C2, C1] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Reaksi Kimia, Persamaan Reaksi, dan Penyetaraan Jenis-jenis Reaksi Kimia 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring Mengikuti Praktikum Fisika 			

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
6, 7	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi karakteristik larutan [C2, A5] Memahami ilmu reaksi[C2, A5] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Larutan, Klasifikasi Larutan, Tata Cara Menyatakan Konsentrasi Larutan. Pengaruh Suhu dan Tekanan pada Larutan Zat Padat dalam Zat Cair. Pengertian Kecepatan Reaksi. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecepatan Reaksi. Hukum Kesetimbangan Kimia 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring 			
8	Ujian Tengah Semester							25
9,10	<ul style="list-style-type: none"> Memahami karakteristik kristal serta mengidentifikasi jenis-jenis kristal[C2, A5] [C2, A5] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Kristal Sistem Koordinat Kristalografi. Kisi / Struktur Kristal. Cacat Kristal. Sifat-sifat Mekanik dan Elektro Magnetik 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring Mengikuti Praktikum Fisika. 	Kriteria: Ketepatan Bentuk tes: • Kuis Bentuk non-tes: Laporan Praktikum	Menjawab seluruh pertanyaan dengan benar	25

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
11	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami sifat-sifat material 	<ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat Komposit, Jenis Baja dan Klasifikasi Bahan Konstruksi Baja. 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring 			
12,13	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami komponen kimia pada air. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Air Permukaan dan Air Sadah. Proses Penjernihan dan Pelunakan Air. 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring 			
14	<ul style="list-style-type: none"> Memahami jenis-jenis korosi serta berbagai jenis pengendaliannya [C2, A5] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengendalian Korosi. Teknologi Cat. Perlindungan Korosi Secara Arus Listrik Katodik. 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: Tutorial dan diskusi kelompok 	TM: 1x(4x50') TT: 1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring. Mengikuti Praktikum Fisika. 			
15	<ul style="list-style-type: none"> Memahami sifat dan pengertian polimer[C2, A5] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Polimer. Jenis dan Sifat-sifat Polimer. Deformasi, Sfat Listrik dan Stabilitas Polimer 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: kuliah Metode: 	TM: 1x(4x50') TT:	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Perkuliahan secara luring/ daring. 			

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			Tutorial dan diskusi kelompok	1x(4x60') BM: 1x(4x60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Praktikum Fisika. 			
16	Ujian Akhir Semester							25

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
7. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
8. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
9. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
10. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
11. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
12. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
13. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan Terstruktur, **BM**=Belajar Mandiri.