

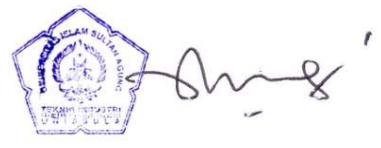




UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah (Kode MK)	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tanggal Penyusunan
Kimia	IE216008093	MKK	T : 2	P : -	III	Oktober 2021
Otorisasi	Ketua/Koordinator/Dosen Pengembang RPS	Ketua/Koordinator Mata Kuliah		Ketua PRODI		
	 Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes	 Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes		 (Nuzulia Khoiriyah, ST., MT.)		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah					
	Kode CPL	Rumusan CPL				
	CPL 1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	Kode CPMK	Rumusan CPMK				
	CPMK 1	Memahami dan menerapkan konsep struktur atom dan sistem periodik unsur berkala serta konfigurasi electron				
	CPMK 2	Memahami dan mampu menerapkan perhitungan konsep mol dalam berbagai kasus kimia (stokhiometri)				
	CPMK 3	Memahami dan mampu menerapkan konsep kinetika dan termodinamika dasar				
	CPMK 4	Mampu memahami ikatan kimia				
	CPMK 5	Memahami dan mengetahui pengetahuan tentang berlangsungnya reaksi kimia dalam berbagai industri kimia yang menghasilkan produk dalam kehidupan sehari-hari				

Diskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Kimia Dasar ini adalah Matakuliah wajib yang bertujuan agar mahasiswa memahami dan menguasai konsep-konsep dasar yang krusial didalam kimia. Melalui Matakuliah ini diharapkan mahasiswa mampu memahami konsep-konsep Ilmu Dasar Kimia dengan baik, melakukan perhitungan-perhitungan Kimia berdasarkan konsep mol dan menjelaskan kasus-kasus yang berhubungan dengan dasar-dasar Ilmu Kimia. Materi-materi yang dipelajari meliputi konsep-konsep dasar tentang materi (atom, unsur, senyawa, dan molekul), sistim periodic unsur berkala, ikatan kimia, konsep mol (Stokhiometri), konsep kinetika, termodinamika dasar, dan contoh aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari (Produk hasil rekasi kimia dan buangan industri)
Daftar Pustaka	<p>A. Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffry D. Madura, Carey Bissonette, 2017. General Chemistry Principles and Modern Applications 2. Petrucci Ralph H- Suminar 1992, "kimia dasar", Prinsip dan Terapan Modern", jilid 1, ed ke empat, Penerbit Airlangga, Jakarta. <p>B. Pendukung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Austin G.T, 1987, Chemical Process Industries, Fifth Edition Mc.Graw-Hill International Edition, Singapore 2. Austion G.T, 1996, Industri Proses Kimia, Erlangga, Jakarta 3. Buzar Djamil, 1986. Termodinamika kimia, Universitas Terbuka. Penerbit Karunika, Jakarta 4. Arie herlambang, Rudi Nugroho, Iqbal, Nusa Idaman Said, P Nugro Raharjo, Setiyono, Wahyu Widayat, R haryoto, Heru Dwio W, Satmok Yudo, Taty H, Sri Rahayu, Teknologi pengolahan Limbah, Penerbit Pusat Teknologi Lingkungan Deputi Bidang Teknologi Pengelolaan SDA, Badan Pengkajian dan penerapan Teknologi. KJakarta Pusat.
Mata Kuliah Prasyarat	-

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
1	Sub-CPMK-1 Mahasiswa mampu mengetahui materi perkuliahan Kimia Dasar selama 1 semester	1. Kontrak Perkuliahan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya jawab	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Tanya jawab dan Kuis	Mahasiswa harus mentaati peraturan yang berlaku pada perkuliahan Kimia dasar selama satu semester	0	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes
2	Sub-CPMK-2 Mahasiswa mampu mengetahui dan	1. Sejarah perkembangan Atom 2. Penggolongan Atom 3. Konfigurasi electron	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Tanya jawab dan kuis	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang materi,	6	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
	memahami perkembangan teori atom, unsur, senyawa dan molekul, sistem periodic unsur berkala serta konfigurasi electron	4. Sistem Periodic Unsur berkala							dan perkembangan teori atom, serta keberadaan atom dalam suatu molekul Mahasiswa mampu menjelaskan sistem periodic, serta keterkaitan antara konfigurasi electron dengan sifat unsur dengan sifat periodic unsur		
3	Sub-CPMK-3 Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep dasar mol dalam perhitungan kimia	1. Stokhiometri-perhitungan kimia I (Konsep Mol)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Tanya jawab dan kuis	Mahasiswa mampu membedakan antara rumus molekul, rumus empiris. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan kimia dengan konsep mol Mahasiswa mampu	8	Dr. Ir. Titiok Sumarawati, M.Kes

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
									melakukan perhitungan berdasarkan hukum-hukum kimia		
4	Sub-CPMK-4 Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep dasar mol dalam perhitungan kimia	Stokhiometri-perhitungan kimia II (Menerapkan perhitungan konsentrasi larutan)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Tanya jawab dan kuis	Mahasiswa mampu membedakan antara rumus molekul, rumus empiris. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan kimia dengan konsep mol Mahasiswa mampu melakukan perhitungan berdasarkan hukum-hukum kimia Mahasiswa mampu melakukan perhitungan konsentrasi dari suatu larutan	9	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes
5	Sub-CPMK-5	1. Definisi ikatan kimia	1. Ceramah 2. Diskusi	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah	Tanya jawab	Mahasiswa mampu menentukan		Dr. Ir. Titiek Sumarawati,

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
	Mahasiswa mampu mengetahui macam-macam ikatan kimia	2. Macam-macam ikatan kimia 3. Interaksi antar ion	3. Tugas				2. Diskusi dan tanya jawab	dan kuis	mekanisme terjadinya ikatan kimia Mahasiswa mampu menentukan jenis daripada ikatan kimia	7	M.Kes
6-7	Sub-CPMK-6 dan 7 Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep kinetika kimia, kecepatan reaksi	1. Pengertian kinetika kimia 2. Faktor yang mempengaruhi kinetika kimia, meliputi : teori tumbukan, teori keadaan transisi dari laju reaksi dan hukum laju reaksi. 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	4 x 50	4 x 60	4 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Tanya jawab dan kuis	Mahasiswa mampu menentukan mekanisme dan kecepatan reaksi Mamhasiswa mampu menerapkan hukum laju reaksi berdasarkan mekanisme reaksi	12	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes
8	Ujian Tengah Semester										
9	Sub-CPMK- 9 Mahasiswa mampu membahas perubahan energi, prinsip-prinsip termodinamika	1. Pengertian dari energi kinetika 2. Perubahan energi 3. Hukum konsep gas 4. Macam-macam hukum termodinamika 5. Manfaat termodinamika	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab)	Diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mampu menentukan tentang hukum-hukum termodinamika Mahasiswa mampu melakukan prhitungan terkait dengan	10	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
									hukum-hukum konsep gas		
10	Sub-CPMK- 10 Mahasiswa mampu memahami garis besar terapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari	1. Pendahuluan terapan ilmu kimia	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	3. Mendengarkan ceramah 4. Diskusi dan tanya jawab)	Diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam bidang industri, pertanian	8	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes
11	Sub-CPMK-11 Mahasiswa mampu memahami teknologi proses industri kimia	1. Pengantar kimia industry 2. Contoh industry proses kimia yang menghasilkan produk zat kimia dasar 3. Kimia Analisa (analisis anion dan kation)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mampu mengetahui pengetahuan tentang reaksi-reaksi kimia dalam industry kimia yang menghasilkan produk (Pembuatan sabun, gula, ketas)	8	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes
12	Sub-CPMK-12 Mahasiswa mampu memahami hasil reaksi kimia pada Produk yang dimanfaatkan dalam	Bahan Kimia dalam rumah tangga 1. Proses pembuatan sabun 2. Proses pembuatan desinfektan Bahan Kimia dalam Industri	1. Ceramah 2. Diskus 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mampu membuat sabun, desinfektan, kertas, gula, pupuk dan insektisida	9	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
	kehidupan sehari-hari	1. Proses pembuatan Kertas 2. Proses pembuatan Gula Bahan Kimia dalam Kesehatan 1. Proses pembuatan pupuk 2. Proses pembuatan insektisida									
13	Sub-CPMK-13 Mahasiswa mampu memahami hasil reaksi kimia pada Produk yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari	Bahan Kimia dalam rumah tangga 1. Proses pembuatan sabun 2. Proses pembuatan desinfektan Bahan Kimia dalam Industri 1. Proses pembuatan Kertas 2. Proses pembuatan Gula Bahan Kimia dalam Kesehatan 1. Proses pembuatan pupuk 2. Proses pembuatan insektisida	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	Mahasiswa presentasi flowchart proses industry dari masing-masing pembuatan bahan kimia	Presentasi, Diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mampu membuat sabun, desinfektan, kertas, gula, pupuk dan insektisida	8	Dr. Ir. Titiék Sumarawati, M.Kes
14	Sub-CPMK-14	1. Pengertian limbah 2. Sumber limbah	1. Ceramah 2. Diskusi	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah	Diskusi dan tanya	Ketepatan dalam	8	Dr. Ir. Titiék Sumarawati,

Pertemuan Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu (Menit)			Deskripsi tugas mahasiswa (Pengalaman Belajar)	Penilaian			Penanggung Jawab/ Pengampu Materi
				TM	TT	BM		Teknik	Indikator	Bobot	
	Mahasiswa mampu dan memahami limbah yang dihasilkan dari proses industri	3. Jenis limbah berdasarkan penggolongan 4. Karakteristik limbah berdasarkan kimia, fisika dan biologi 5. Contoh Pengolahan limbah secara, kimia fisika disertai reaksi kimianya secara sederhana	3. Tugas				2. Diskusi dan tanya jawab	jawab	mengidentifikasi jenis – jenis standar yang berlaku pada suatu produk/jasa. Keaktifan dalam diskusi tanya jawab	7	M.Kes
15	Sub-CPMK-14 Mahasiswa mampu dan memahami limbah yang dihasilkan dari proses industri	1. Pengertian limbah 2. Sumber limbah 3. Jenis limbah berdasarkan penggolongan 4. Karakteristik limbah berdasarkan kimia, fisika dan biologi 5. Contoh Pengolahan limbah secara, kimia fisika disertai reaksi kimianya secara sederhana	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas	2 x 50	2 x 60	2 x 60	1. Mendengarkan ceramah 2. Diskusi dan tanya jawab	Diskusi dan tanya jawab	Ketepatan dalam mengidentifikasi jenis – jenis standar yang berlaku pada suatu produk/jasa. Keaktifan dalam diskusi tanya jawab	7	Dr. Ir. Titiek Sumarawati, M.Kes
16	Ujian Akhir Semester										

KRITERIA PENILAIAN

.....

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 studinya 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. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. 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.
7. 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.
8. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
9. Teknik penilaian adalah metode yang digunakan dalam mengukur CPL bisa berupa *paper based test*, ujian lisan, ujian skill (OSCE,OSLER,DOPS, Mini CEX), ujian presentasi, portofolio.
10. 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.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=tatap muka (Synchronous), TT=Tugas terstruktur (Asynchronous), BM=belajar mandiri (Asynchronous)
13. Prodi/Kelompok Bidang Kajian/Dosen sangat dianjurkan dapat mengakomodasi bentuk pembelajaran yang *team-based project* dan *case method*, penilaian menggunakan cara-cara otentik dan memberikan bobot yang besar pada penilaian otentik sebesar 50% total penilaian