






INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
PRODI S1 TEKNIK INDUSTRI

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia	SCA1034	Sains	T=2	P=0	1	02 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	 Domingo Bayu B., S.T., M.MT.		 Domingo Bayu B., S.T., M.MT.		 Domingo Bayu B., S.T., M.MT.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	[S02]	Mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika				
	[P01]	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi				
[KK01]	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi)					
CPMK						
	Setelah menyelesaikan matakuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami fenomena alam beserta proses perubahannya, sebagai landasan dalam mempelajari proses dan mekanisme alam di tingkat lebih lanjut, serta menggunakan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan problematika sederhana dalam kehidupan sehari-hari, sains, dan teknologi.					
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah ini mencakup topik-topik seperti stoikiometri, struktur atom, struktur molekul, tabel berkala, wujud zat, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid, elektrokimia, kinetika kimia, kimia inti, kimia unsur, molekul organik dan biomolekul					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Stoikiometri 2. Struktur Atom dan Tabel Periodik 3. Ikatan Kimia dan Struktur Molekul 4. Gaya Tarik Inter-Molekul dan Wujud Zat 5. Energitika Kimia					
Pustaka	Utama :					

	1. Chang R, Chemistry, 10th Edition, McGrawHill, Boston, 2010. 2. James E. Brady, Neil D. Jespersen and A. Hyslop, Chemistry 6th ed, John Willey&Sons, New York.					
Dosen Pengampu	Dominggo Bayu B., S.T., M.MT.					
Matakuliah syarat	-					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1, 2, 3	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai pengetahuan dasar tentang Stoikiometri [C2,A3]	Ketepatan dalam menganalisa rumus kimia serta menghitung konsep mol dalam suatu reaksi kimia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	Kuliah: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal [TM: 1x(2x50')] Tugas: presentasi <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. [BT+BM: (1+1)x 3x(2x60')]	1. Pengelompokan Unsur 2. Rumus Kimia 3. Persamaan Reaksi	9
					1. Konsep Mol 2. Persen Komposisi, Rumus Empiris, dan Rumus Molekul 3. Pereaksi Pembatas dan Persen Hasil	
					1. Reaksi Ion dan Molekul dalam Larutan 2. Reaksi Kimia dalam Larutan.	6
4	Mahasiswa mampu menganalisa model atom [C2,A3]	Ketepatan dalam menjelaskan dan menghitung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz 1 	Kuliah: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal 	1. Model Atom Bohr 2. Model Kuantum	6

		struktur atom yang berpegang pada tabel periodik		<p>[TM: 1x(2x50')] [BT+BM: (1+1)x(2x60')]</p> <p>Quiz 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 1 sd 3 		
5	Mahasiswa dapat membaca dan menggunakan Tabel Periodik dalam perhitungan reaksi kimia [C3,A3]		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal <p>[TM: 1x(2x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x(2x60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tabel Periodik 2. Konfigurasi Elektron pada Ion 	6
6	Mahasiswa dapat menghitung jenis-jenis struktur atom [C4,A3]		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi ➤ Tugas 1 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal <p>[TM: 1x(2x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muatan Inti Efektif 2. Ukuran Atom, Energi Ionisasi, dan Afinitas Elektron 	6

				<p>(3 orang) untuk presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>Tugas 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 4 sd 6 <p>[BT+BM: (1+1)x(2x60')]</p>		
7	Mahasiswa dapat menganalisa dan menghitung ikatan ionik, kovalen dan koordinat [C5,A4]	Kemampuan menghitung dan membedakan beberapa ikatan kimia dasar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal <p>[TM: 1x(2x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x(2x60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ikatan Ionik 2. Ikatan Kovalen 3. Ikatan Kovalen Koordinat 	9
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					

9	Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai teori domain elektron dan ikatan valensi [C4,A3]	Kemampuan dalam menjelaskan teori domain elektron, ikatan valensi, orbital molekul, serta hibridisasi dalam pembentukan ikatan kimia dan struktur molekul	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal <p>[TM: 1x(2x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x (2x60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teori Domain Elektron 2. Teori Ikatan Valensi 	6
10	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung tentang hibridisasi dan teori orbital molekul [C4,A3]			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal <p>[TM: 1x(3x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hibridisasi 2. Teori Orbital Molekul

				dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. [BT+BM: (1+1)x(2x60')]		
11	Mahasiswa mengerti dan dapat menjelaskan gaya tarik antar molekul serta kaitannya dengan wujud zat [C4,A3]	Kemampuan dalam menjelaskan dan menggambarkan diagram fasa dari suatu wujud zat yang berhubungan dengan gaya tarik inter-molekulnya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	Kuliah: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal [TM: 1x(2x50')] Tugas: presentasi <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. [BT+BM: (1+1)x(2x60')]	1. Gas 2. Zat Padat 3. Diagram Fasa	9
12, 13, 14, 15	1. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang keterkaitan antara Kalor dan Kerja, serta Sistem dan Lingkungan [C2,A3] 2. Mahasiswa mampu menjelaskan Hukum Termodinamika dan menerapkannya dalam kasus reaksi kimia [C4,A3] 3. Mahasiswa mengetahui komponen-komponen yang ada pada energetika kimia	Kemampuan analisa, menghitung, serta menjelaskan proses energetika kimia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi ➤ Quiz 2 ➤ Tugas 2 	Kuliah: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ceramah ➤ Diskusi ➤ Latihan soal [TM: 4x(2x50')] Tugas: presentasi <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi 	1. Kalor dan Kerja 2. Sistem dan Lingkungan	6
					1. Kalorimeter 2. Entalpi (Notasi H)	6
					1. Hukum ke 1 Termodinamika 2. Hukum ke 2	10

	[C5,A3]			<ul style="list-style-type: none"> • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>Quiz 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 9 sd 11 <p>Tugas 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 12 sd 15 <p>[BT+BM: (1+1)x 4x(2X60')]</p>	<p>Termodinamika</p> <p>3. Hukum ke 3 Termodinamika</p>	
					<p>1. Energi Bebas Gibbs</p> <p>2. Reaksi Tidak Standar</p>	6
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

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.

Catatan tambahan:

(1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).

(2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.

(3). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu

(4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan