





UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

FAKULTAS : TEKNIK

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
KIMIA DASAR	TEK 614107	Wajib	2	1	21 Agustus 2021
	<b>Dosen Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator MK/Kelompok Bidang Ilmu</b>	<b>Ketua Program Studi</b>		
	 Fajri Akhsan, S.Si., M.Si. NIK. 201808032161		 Ade Irmam Saiful M, S.T., M.T NIP. 198206152012121002		

Capaian Pembelajaran	A. Capaian Pembelajaran Program Studi	
	CPL	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen elektro
	B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK 1	Memahami dan menerapkan konsep-konsep struktur atom dan sistem periodik unsur
	CPMK 2	Memahami dan mampu menerapkan perhitungan-perhitungan konsep mol dalam berbagai kasus kimia
	CPMK 3	Memahami dan mampu menerapkan konsep kinetika dan kesetimbangan kimia
	CPMK 4	Memahami dan mampu menerapkan konsep elektrokimia
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Kimia dasar adalah mata kuliah wajib yang bertujuan agar mahasiswa memahami dan menguasai konsep-konsep dasar yang krusial di dalam kimia. Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar kimia dengan baik, melakukan perhitungan-perhitungan kimia, dan menjelaskan kasus-kasus yang berhubungan dengan dasar-dasar ilmu kimia. Materi-materi yang dipelajari meliputi konsep-konsep dasar kimia, senyawa kimia, perhitungan-perhitungan kimia, jenis reaksi dan laju reaksi kimia, serta konsep energi dalam reaksi kimia.	

Bahan Kajian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur Atom dan Sistem Periodik</li> <li>• Stoikiometri 1 (berat atom, berat molekul, berat formula, konsep mol, massa molar)</li> <li>• Stoikiometri 2 (metoda faktor unit)</li> <li>• Penamaan senyawa dan penyetaraan reaksi kimia</li> <li>• Stoikiometri reaksi</li> <li>• Kimia larutan</li> <li>• Kinetika kimia</li> <li>• Kesetimbangan kimia</li> <li>• Reaksi redoks</li> <li>• Elektrokimia</li> </ul>	
Pustaka	Utama:	1. Whitten, K, Prof, (1999), General Chemistry 6th Edition, Cengage Learning, USA.
	Pendukung	2. Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., Bissonnette, C., (2010), General Chemistry, Pearson Canada, Toronto. 3. Chang, R., (2008), General Chemistry: The Essential Concept, Fifth Edition, McGraw-Hill, USA.
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak: SPADA UNTIRTA, WA group, Video ajar, Google Meet, Youtube	
	Perangkat Keras: Komputer, HP	
Dosen Pengampu	Fajri Ikhsan, S.Si., M.Si.	
Mata Kuliah Prasyarat	-	

Pertemuan Ke-	Sub CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan		Indikator	Kriteria	Bentuk Penilaian	Materi Pembelajaran Pustaka dan Sumber Belajar	Bentuk, metode pembelajaran dan penugasan	Bobot Penilaian
1		Memahami peta perjalanan perkuliahan kimia dasar selama 1 semester	1. Mahasiswa memahami peta perjalanan dan peraturan yang berlaku pada perkuliahan kimia dasar selama satu semester	<b>Kriteria:</b> Berdiskusi dan tanya jawab		Kontrak dan peta perkuliahan selama satu semester	Sinkronus Penjelasan overview perkuliahan	
2	1	Memahami perkembangan teori atom, partikel subatomik, konfigurasi elektron pada keadaan dasar, dan sistem periodik	1. Mahasiswa mampu menjelaskan partikel dasar, perkembangan teori atom, dan keberadaan atom dalam suatu molekul. 2. Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan sistem periodik dan sistem periodik modern 3. Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan antara konfigurasi elektron dengan sifat unsur dan sifat periodik unsur.	<b>Kriteria:</b> Berdiskusi tanya jawab dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Struktur Atom dan Sistem Periodik  Referensi 1: Chapter 5 dan 6 Referensi 2, 3	asinkronus  Penjelasan konsep-konsep dasar dan tugas individu	20% rata-rata
3	2	Memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep dasar dalam perhitungan kimia	1. Mahasiswa mampu membedakan antara berat atom, berat molekul, dan berat formula 2. Mahasiswa mampu melakukan berbagai perhitungan kimia yang berkaitan dengan konsep mol dalam berbagai kasus-kasus kimia 3. Mahasiswa mampu membedakan dan menentukan berat, atom, berat molekul, berat formula dan massa molar	<b>Kriteria:</b> Berdiskusi tanya jawab dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Stoikiometri 1  Referensi 1: Chapter 2 Referensi 2, 3	sinkronus  Penjelasan konsep-konsep dasar dan tugas individu	20% rata-rata

Pertemuan Ke-	Sub CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan		Indikator	Kriteria	Bentuk Penilaian	Materi Pembelajaran Pustaka dan Sumber Belajar	Bentuk, metode pembelajaran dan penugasan	Bobot Penilaian
4	2	Memahami dan mampu menggunakan metoda Faktor Unit dalam perhitungan-perhitungan kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan dengan menggunakan metoda Faktor Unit</li> <li>2. Mahasiswa mampu memahami contoh-contoh perhitungan yang menggunakan Faktor Unit di dalam buku panduan kuliah</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Berdiskusi tanya jawab dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Stoikiometri 2 Referensi 1: Chapter 1 Referensi 2, 3	asinkronus  Penjelasan konsep-konsep dasar dan tugas individu	20% rata-rata
5	2	Mampu menamai senyawa dan menyetarakan reaksi kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memahami pengertian atom dan menentukan beberapa contoh-contohnya</li> <li>2. Mahasiswa memahami pengertian molekul dan menentukan beberapa contoh-contohnya</li> <li>3. Mahasiswa memahami pengertian ion beserta turunannya dan menentukan beberapa contoh-contohnya</li> <li>4. Mahasiswa mampu menentukan nama senyawa ionik dan senyawa kovalen dari beberapa contoh senyawa yang diberikan</li> <li>5. Mahasiswa mampu membaca persamaan reaksi kimia dan memahami makna dari setiap simbol yang muncul dalam reaksi tersebut</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Berdiskusi tanya jawab dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Penamaan senyawa dan penyetarakan reaksi kimia  Referensi 1: Chapter 2 Referensi 2, 3	asinkronus  Penjelasan konsep-konsep dasar dan tugas individu	20% rata-rata

Pertemuan Ke-	Sub CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan		Indikator	Kriteria	Bentuk Penilaian	Materi Pembelajaran Pustaka dan Sumber Belajar	Bentuk, metode pembelajaran dan penugasan	Bobot Penilaian
6	2	Memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep stoikiometri reaksi dalam setiap perhitungan kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami makna dan peran koefisien dalam reaksi kimia</li> <li>Mahasiswa mampu menerapkan konsep mol perhitungan-perhitungan kimia yang melibatkan reaksi</li> <li>Mahasiswa mampu membedakan perhitungan-perhitungan kimia yang melibatkan reaksi tepat habis dan reaksi pembatas</li> <li>Mahasiswa mampu berhitung menggunakan konsep pereaksi pembatas</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Berdiskusi tanya jawab dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Stoikiometri Reaksi Referensi 1: Chapter 3 Referensi 2, 3	sinkronus  Penjelasan konsep-konsep dasar dan tugas individu	20% rata-rata
7	2	Memahami konsep dan mampu menerapkan perhitungan konsentrasi-konsentrasi larutan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami pengertian campuran</li> <li>Mahasiswa memahami pengertian larutan</li> <li>Mahasiswa mampu membedakan antara lelehan dan larutan</li> <li>Mahasiswa memahami makna dari setiap satuan-satuan konsentrasi larutan dan menentukan perbedaannya</li> <li>Mahasiswa mampu melakukan perhitungan untuk setiap satuan-satuan konsentrasi larutan</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Berdiskusi tanya jawab dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Kimia Larutan Referensi 1: Chapter 3 Referensi 2, 3	asinkronus  Penjelasan konsep-konsep dasar dan tugas individu	20% rata-rata
8	UTS							
9-10	3	Memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep kinetika kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu menentukan mekanisme dan kecepatan reaksi</li> <li>Mahasiswa mampu menghitung orde reaksi dari mekanisme reaksi</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Mahasiswa melakukan presentasi individu dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Kinetika Kimia Referensi 1: Chapter 16 Referensi 2, 3	asinkronus  Tugas individu	20% rata-rata

Pertemuan Ke-	Sub CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan		Indikator	Kriteria	Bentuk Penilaian	Materi Pembelajaran Pustaka dan Sumber Belajar	Bentuk, metode pembelajaran dan penugasan	Bobot Penilaian
11	3	Memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep kesetimbangan kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mendeferensiasi reaksi reversibel dan reaksi irreversible</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan keadaan kesetimbangan dan mampu menghitung secara kuantitatif beberapa model reaksi kesetimbangan</li> <li>3. Mahasiswa mampu menganalisa arah pergeseran kesetimbangan karena adanya aksi dari luar system</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Mahasiswa melakukan presentasi individu dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Kesetimbangan Kimia Referensi 1: Chapter 17 Referensi 2, 3	asinkronus Tugas individu	20% rata-rata
12-13	4	Memahami dan mampu menyetarakan reaksi redoks	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep reaksi redoks</li> <li>2. Mahasiswa mampu menghitung bilangan oksidasi pada persamaan reaksi</li> <li>3. Mahasiswa mampu menerapkan konsep penyetaraan reaksi redoks secara bilangan oksidasi</li> <li>4. Mahasiswa mampu menerapkan konsep penyetaraan reaksi redoks secara setengah reaksi.</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Mahasiswa melakukan presentasi individu dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Reaksi redoks Referensi 1: Chapter 4 Referensi 2, 3	asinkronus Tugas individu	20% rata-rata
14-15	4	Memahami konsep dan mampu memecahkan masalah-masalah elektrokimia serta tahu penerapan elektrokimia di Industri	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep elektrokimia</li> <li>2. Mahasiswa mampu mengaitkan terjadinya korosi dengan proses elektrokimia</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Mahasiswa melakukan presentasi individu dan quiz	Tanya jawab dan quiz	Elektrokimia Referensi 1: Chapter 21 Referensi 2, 3	asinkronus Tugas individu	20% rata-rata

Pertemuan Ke-	Sub CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan	Indikator	Kriteria	Bentuk Penilaian	Materi Pembelajaran Pustaka dan Sumber Belajar	Bentuk, metode pembelajaran dan penugasan	Bobot Penilaian
16	Ujian Akhir Semester						