

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

KIMIA ANALISIS I

Dr. Ir. Cut Meurah Rosnelly, MT.

Dr. Hesti Meilina, ST., MSi.

Ir. Pocut Nurul Alam, MT.

Prof. Dr. Sri Mulyati, ST., MT.

Dr. Umi Fathanah, ST., MT.

Dr. Mukramah, ST.

Dr. Syawaliah, ST



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
(2022)**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Kimia Analisis I
Program Studi : Teknik Kimia

Semester : I Kode : TEK 111 SKS : 2

Dosen : 1) Dr. Ir. Cut Meurah Rosnelly, MT.
 2) Dr. Hesti Meilina, ST., MSi.
 3) Ir. Pocut Nurul Alam, MT.
 4) Prof. Dr. Sri Mulyati, ST., MT.
 5) Dr. Umi Fathanah, ST., MT.
 6) Dr. Mukramah, ST
 7) Dr. Syawaliah, ST

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL-A	Mampu menerapkan matematika, sains, sains alam, dan prinsip engineering untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proses kimia, dengan menunjukkan sikap religius.
-------	---

Indikator Kinerja Capaian Pembelajaran (IKC)

IKC- A.2	Mampu mengaplikasikan ilmu sains dalam memecahkan masalah rekayasa pada proses kimia dengan menunjukkan sikap religius
IKC- A.4	Mampu mengintegrasikan nilai-nilai islam dalam ilmu sains dan engineering

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

1. Mampu menjelaskan prinsip pemisahan dan identifikasi kation golongan I sampai golongan V dengan reagen spesifik di dalam suatu larutan contoh;
2. Mampu melakukan perhitungan berbasis analisis kimia kualitatif, dan mampu merancang protokol analisis kimia kualitatif;
3. Mampu menjelaskan prinsip pemisahan anion dan klasifikasi menurut golongannya

Pemetaan CPL Vs CPMK Vs Assesmen

Tipe Assesmen	Metode Assesmen	Bobot (%)	CPL A		
			CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
Tes Tertulis	Quiz 1	10%			√
	Quiz 2	10%		√	
	UTS	30%	√		√
	UAS	30%		√	
Tugas	Tugas 1	10%	√		√
	Tugas 2	10%		√	

Kriteria Penilaian :

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥87	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN.

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan ruang lingkup kimia analitik dan menyebutkan peranan kimia analitik (Pengantar Kimia Analitik)	1. Pengertian Kimia Analitik 2. Sudut Pandang Kimia Analitik 3. Permasalahan analitik yang sering timbul	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	Tes Lisan: Pemahaman tentang ruang lingkup kimia analitik Ketrampilan: Ketepatan dalam menguraikan peranan kimia analitik dan permasalahannya Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	10%
2	Mampu menjelaskan prinsip dasar analisis kation dan metode analisis kation golongan I (Analisis Kation-1)	1. Prinsip dasar analisis kation 2. Analisis kation golongan I	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	Tes Lisan: Pemahaman tentang prinsip analisis kation dan reaksi analisis kation golongan I Ketrampilan: Ketepatan dalam menguraikan tentang analisis kation terutama golongan I Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	6%

3	Mampu menjelaskan metode analisis kation golongan II A/B (Analisis Kation golongan II)	1. Metode analisis kation golongan II A 2. Metode analisis kation golongan II B	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	Tes tertulis: Pemahaman tentang analisis kation golongan II Ketrampilan: Ketepatan dalam menguraikan reaksi analisis kation golongan II Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	6%
4	Quiz 1	Soal-soal ujian pemahaman tentang analisis kation golongan I dan II	Mahasiswa menjawab dalam ujian tulisan	2 x 50			6%
5	Mampu menjelaskan metode analisis kation golongan III A/B (Analisis Kation Golongan III)	1. Metode analisis kation golongan III A 2. Metode analisis kation golongan III B	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	Tes Lisan: Pemahaman tentang metode analisis kation golongan III Ketrampilan: Ketepatan dalam menguraikan tentang analisis kation golongan III Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	6%
6	Mampu menjelaskan prinsip analisis kation golongan IV dan	1. Metode analisis kation golongan IV	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri	Tes Lisan: Pemahaman tentang metode analisis kation	10%

	golongan V (Analisis Kation Golongan IV dan V)	2. Metode analisis kation golongan V	kelompok, presentasi. Model: PBL.		maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	golongan IV dan V Ketrampilan: Ketepatan dalam menguraikan tentang analisis kation golongan IV dan golongan V Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
7	Mampu menjelaskan prinsip analisis anion dan Reaksi identifikasi Kation dan Anion (Analisis Anion dan Reaksi Identifikasi Kation Anion)	1. Prinsip dasar analisis anion 2. Sifat fisik dan kimia anion 3. Reaksi Pengenalan 4. Reaksi identifikasi kation dan anion	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	Tes Lisan: Pemahaman tentang analisis anion Ketrampilan: Ketepatan dalam menguraikan tentang analisis anion serta sifat kimia dan fisiknya Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	10%
8	UTS	Soal-soal ujian pemahaman tentang analisis golongan III, IV, V, dan reaksi identifikasi kation anion.	Mahasiswa menjawab dalam ujian tulisan	2 x 50			6%
9	Mampu menjelaskan tentang Larutan dan	1. Larutan, kelarutan	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas	Tes Tertulis: Pemahaman tentang larutan	6%

	penyelesaian soal-soal (Larutan)	<ol style="list-style-type: none"> Pengaruh suhu dan tekanan dalam kelarutan Hubungan antara kelarutan dan tekanan parsial suatu gas Konsentrasi larutan Pengenceran Persamaan Reaksi Hukum-hukum kimia Penyelesaian soal 	<p>Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.</p>		terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	dan hukum-hukum kimia yang berlaku Ketrampilan: Ketepatan dalam menguraikan tentang larutan Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
10	Mampu menjelaskan tentang elektrolit dan teori asam dan basa (Elektrolit dan Teori asam dan basa)	<ol style="list-style-type: none"> Pengertian elektrolit Pembagian zat elektrolit Teori asam dan basa Autoionisasi Air Asam kuat dan basa kuat 	<p>Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.</p>	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	<p>Tes Tertulis: Pemahaman tentang elektrolit, teori asam dan basa Ketrampilan: Ketepatan dalam memahami teori asam dan basa Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama</p>	6%
11	Mampu menjelaskan tentang perhitungan pH,	<ol style="list-style-type: none"> Perhitungan pH larutan asam 	<p>Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur</p>	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas	<p>Tes Tertulis:</p>	6%

	Hidrolisa dan larutan penyangga (Perhitungan pH)	kuat dan basa kuat 2. Perhitungan pH larutan asam lemah dan basa lemah 3. Hidrolisa 4. Larutan penyangga 5. Penentuan pH secara eksperimen dan menggunakan peralatan	Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.		terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	Pemahaman tentang perhitungan pH Ketrampilan: Ketepatan dalam memahami perhitungan pH Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	
12	Quiz 2	Soal-soal ujian pemahaman tentang larutan, elektrolit, dan perhitungan pH	Mahasiswa menjawab dalam ujian tulisan	2 x 50			6%
13	Mampu menjelaskan tentang bilangan oksidasi dan penyetaraan reaksi redoks (Penyetaraan Reaksi Redoks)	1. Bilangan oksidasi 2. Penyetaraan reaksi redoks 3. Latihan soal	Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur Metode: diskusi kelompok, presentasi. Model: PBL.	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	Tes Tertulis: Pemahaman tentang penentuan bilangan oksidasi, penyetaraan reaksi redoks Ketrampilan: Ketepatan dalam memahami penyetaraan reaksi redoks Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama	6%

14	Mampu menjelaskan tentang konsep elektrokimia, sel volta, potensial sel (Elektrokimia dan aplikasinya)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep elektrokimia 2. Potensial sel 3. Sel volta 4. Jenis elektroda 5. Aplikasi elektrokimia 	<p>Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur</p> <p>Metode: diskusi kelompok, presentasi.</p> <p>Model: PBL.</p>	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	<p>Tes Tertulis: Pemahaman tentang sel volta, potensial sel</p> <p>Ketrampilan: Ketepatan dalam memahami aplikasi elektrokimia</p> <p>Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama</p>	6%
15	Mampu menjelaskan tentang konsep elektrolisis dan aplikasi elektrolisis (Elektrolisis dan aplikasinya)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep elektrolisis 2. Elektroda pada elektrolisis 3. Aplikasi elektrolisis 	<p>Pendekatan: Orientasi, umpan balik dan tugas terstruktur</p> <p>Metode: diskusi kelompok, presentasi.</p> <p>Model: PBL.</p>	2 x 50	Dosen memberikan kuliah, latihan umpan balik, dan tugas terstruktur mandiri maupun kelompok. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib, mencatat materi kuliah, mengajukan pertanyaan atau tanggapan, mengerjakan latihan dan tugas	<p>Tes Tertulis: Pemahaman tentang konsep elektrolisis</p> <p>Ketrampilan: Ketepatan dalam memahami aplikasi elektrolisis</p> <p>Afektif: tepat waktu, tanggung jawab, kerjasama</p>	6%
16	UAS	Soal-soal ujian pemahaman tentang konsep pembuatan larutan standar, titrasi balik, titrasi asam basa, kurva titrasi	Mahasiswa menjawab dalam ujian tulisan	2 x 50			10%

Note: Sesuai dengan Surat Edaran Rektor No. B/6108/UN11/PK.00.03/2020 Tentang Penyelenggaraan Pembelajaran pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021 Perkuliahan dilaksanakan secara Daring dengan Tetap Mengikuti Materi Kuliah yang disesuaikan dengan Kurikulum 2016-2020.

Sumber Belajar/ Referensi:

1. Day, R.A and Underwood, 1958. *Quantitative Analytical Chemistry*, Prentice-Hall: Englewood Cliffs.
2. Treadwell, F. P. and Hall, W. T., 1963. *Analitycal Chemistry*, John Wiley dan Sons., New York
3. Blaedel, W.J. and Meloche, V. W.,1963. *Elementary Quantitative Analysis*, Second Edition, Harper dan Row, publishers, New York, Evanston, and London
4. Kolthoff, I. M., and Sandell, E. B., 1952. *Textbook of Quantitative Inorganic Analysis*, 1th Edition, the Macmillan Company, New York.

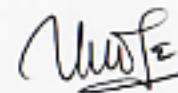
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Kimia



Dr. Fauzi, S.T., M.T.
NIP. 197008111998031003

Banda Aceh, 3 Agustus 2022

Koordinator/ Penanggungjawab,



(Umi Fathanah, ST., MT.)
NIP. 197404032000122001