



**KUMPULAN RPS  
PROGRAM STUDI  
KIMIA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN  
JAMBI**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl Jambi-Muaro Bulian KM. 16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363  
Telepon/ Faksimili (0741) 582021 website: www.iainjambi.ac.id

---

## **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**Mata Kuliah** : **Manajemen Keamanan Laboratorium**  
**Kode** : **KIM61001**  
**Semester** : **I**  
**Sks** : **2 SKS**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Syukria Ningsih, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:** Dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana mengelola laboratorium termasuk standar yang terkait dengan laboratorium, teknisi, pengolahan limbah, dan lingkungannya

### **Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

### Bidang Keterampilan Khusus

Mengetahui lebih baik tentang bagaimana mengelola laboratorium termasuk standar yang terkait dengan laboratorium, teknisi, pengolahan limbah, dan lingkungannya.

### Bidang Umum

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Manajemen dan Keselamatan Laboratorium dan aturan dalam pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pendahuluan</li> <li>Kontrak perkuliahan</li> <li>RPS</li> <li>Materi/Silabus</li> <li>Sistem Penilaian</li> <li>Metode Pembelajaran</li> </ol>	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar Manajemen Keselamatan Laboratorium	
2	Mampu menjelaskan Keselamatan dan Keamanan Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengembangkan Budaya Keselamatan dan Keamanan Kimia</li> <li>Tanggung Jawab dan Akuntabilitas untuk Keselamatan dan Keamanan Laboratorium</li> <li>Jenis-jenis Bahaya dan Risiko di Laboratorium Kimia</li> </ol>	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan tanya jawab</li> <li>Kehadiran</li> <li>E-Learning</li> </ol>	
3	Mampu menjelaskan Sistem Manajemen Keselamatan dan Keamanan Kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tugas Siapa Ini? Tanggung Jawab Keselamatan dan Keamanan Laboratorium</li> <li>Sepuluh Langkah Menciptakan</li> </ol>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi,	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan tanya jawab</li> <li>Pemaparan makalah</li> <li>Kehadiran</li> <li>E-Learning</li> </ol>	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	yang Efektif	Sistem Manajemen Keselamatan dan Keamanan Kimia Laboratorium secara Efektif	Penugasan		Berargumentasi		
4	Mampu menjelaskan Perencanaan Darurat	1. Mengembangkan Rencana Kesiapsiagaan Keadaan Darurat 2. Menilai Kerentanan Laboratorium 3. Mengidentifikasi kasi Kepemimpinan dan Prioritas 4. Membuat Rencana 5. Pelatihan Keadaan Darurat	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
5	Mampu menjelaskan Menerapkan Peraturan, Program, dan Kebijakan Keselamatan dan Keamanan	1. Kendali Administratif Penting 2. Inspeksi 3. Pelaporan dan Penyelidikan Insiden 4. Kebijakan Penegakan Peraturan dan Insentif 5. Dua Belas Pendekatan untuk Mengikuti Praktik Terbaik	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
6	Mampu menjelaskan Fasilitas Laboratorium	1. Pertimbangan Rancangan Laboratorium Umum 2. Program Inspeksi Laboratorium 3. Ventilasi Laboratorium 4. Sistem Khusus 5. Program Manajemen Sistem Ventilasi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
7	Mampu menjelaskan Keamanan Laboratorium	1. Dasar Keamanan 2. Menentukan Tingkat Keamanan 3. Mengurangi Bahaya Penggunaan-Ganda Bahan Laboratorium 4. Menetapkan Keamanan Informasi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		5. Melakukan Penilaian Kerentanan Keamanan 6. Membuat Rencana Keamanan 7. Mengelola Keamanan 8. Kepatuhan pada Peraturan 9. Keamanan Fisik dan Operasional					
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'			
9.	Mampu Menilai Bahaya dan Risiko di Laboratorium	1. Mengevaluasi Risiko Racun Bahan Kimia Laboratorium 2. Menilai Risiko Racun Bahan Kimia Laboratorium Tertentu 3. Menilai Bahaya Bahan Mudah Terbakar, Reaktif, dan Mudah Meledak 4. Menilai Bahaya Fisik 5. Menilai Bahaya Hayati	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
10-11	Mampu menjelaskan cara Mengelola Bahan Kimia	1. Bahan Kimia Ramah Lingkungan untuk Setiap Laboratorium 2. Membeli Bahan Kimia 3. Inventaris dan Pelacakan Bahan Kimia 4. Penyimpanan Bahan Kimia 5. Pindahan, Pengangkutan, dan Pengiriman Bahan Kimia	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
12	Mampu menjelaskan cara bekerja dengan Bahan Kimia	1. Perencanaan Cermat 2. Prosedur Umum untuk Bekerja dengan Bahan Kimia Berbahaya 3. Bekerja dengan Zat dengan Toksisitas Tinggi 4. Bekerja dengan Bahan Berbahaya Hayati	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		5. Bekerja dengan Bahan Kimia yang Mudah Terbakar 6. Bekerja dengan Bahan Kimia yang Sangat Reaktif atau Mudah Meledak					
13	Mampu memahami cara Bekerja dengan Peralatan Laboratorium	1. Bekerja dengan Peralatan Berdaya Listrik 2. Bekerja dengan Gas Mampat 3. Bekerja dengan Tekanan dan Suhu Tinggi dan Rendah 4. Mengenakan Peralatan Perlindungan Diri, Keselamatan, dan Keadaan Darurat	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
14-15	Mampu memahami langkah-langkah Mengelola Limbah Kimia	1. Mengidentifikasi kasi Limbah dan Bahayanya 2. Mengumpulkan dan Menyimpan Limbah 3. Penanganan dan Pengurangan Bahaya 4. Opsi Pembuangan	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah manajemen keamanan laboratorium berdasarkan RPS		

**Daftar Referensi:**

Lisa Moran and Tina Masciangioli, **Chemical Laboratory Safety and Security; A Guide to Prudent Chemical Management**, Washington: The National Academies Press, 2010

Brown, L., **Chemical Hazards, OSHA's Hazards Communication Standard**, USA: Technical Publishing Company, 1986.

Dawson, G. W., **Hazardous Waste Management**, 1987.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>  <b>Syukria Ningsih, M.Si.</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Dasar Lanjutan  
**Kode** : KIM62002  
**Semester** : II  
**SKS** : 3 SKS  
**Dosen Pengampu** : Riski Dwimalida Putri, M.Si.

**Capaian pembelajaran**

Dapat memahami tentang konsep-konsep dasar kimia larutan, hitungan dasar termodinamika kimia dan kinetika kimia, teori asam basa, reaksi redoks dan elektrokimia, serta kesetimbangan baik dalam fasa gas maupun larutan.

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu Memahami konsep-konsep dasar ilmu kimia, teori-teori dalam ilmu kimia serta reaksi kimia.

**Bidang Umum**

- g. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- h. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- i. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- j. Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- k. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- l. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria dan indikator penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-3	Mampu menghargai kontrak perkuliahan. Dapat memahami, menjelaskan,	Kimia Larutan a. Jenis larutan b. Satuan konsentrasi	Kuliah pengantar Ceramah Diskusi Penugasan	Kuliah pengantar Ceramah Diskusi Penugasan	3x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Befikir kritis, Menganalisis,	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Latihan soal	12%

	mengklafikasikan, mengidentifikasi jenis larutan. Memahami dan dapat melakukan perhitungan-perhitungan terkait dengan berbagai jenis konsentrasi larutan	c. Sifat Koligatif larutan d. Koloid				Berkomunikasi, Berargumentasi		
4-5	Dapat memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar kinetika kimia, laju reaksi, hukum laju reaksi, serta mekanisme reaksi. Dapat melakukan perhitungan kinetika kimia sederhana.	Kinetika Kimia a. Laju reaksi b. Energi aktivitas c. Mekanisme reaksi	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50''	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	6%
6-7	Mampu memahami, menjelaskan konsep dasar kesetimbangan kimia, melakukan perhitungan terkait dengan Kc & Kp dan menerapkan asas Le Chatelier dalam menjelaskan pergeseran kesetimbangan kimia	Kesetimbangan Kimia a. Konsep kesetimbangan b. Konstanta kesetimbangan c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia.	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50''	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7%
8			Ujian Tengah Semester					25%
9-10	Mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar terkait dengan asam basa. Dapat menyebutkan definisi dan memberikan contoh asam-basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis. Dapat menghitung pH dan	Asam dan Basa a. Teori asam basa b. Derajat keasaman c. Asam lemah dan konstanta ionisasi asam d. Basa lemah dan konstanta ionisasi basa e. Sifat asam basa dari garam	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50''	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	6%

	pOH sederhana							
11	Dapat memahami konsep-konsep dasar kesetimbangan asam basa dan kesetimbangan kelarutan	Kesetimbangan asam basa dan kesetimbangan kelarutan a. Larutan buffer dan fungsi larutan buffer. b. Titrasi asam basa c. Indikator asam basa d. Kesetimbangan larutan e. Efek ion senama	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	4%
12-13	Dapat memahami hukum termodinamika dan penerapannya dalam sistem kimia. Dapat memahami dan menjelaskan konsep dasar entropi dan memperkirakan arah perubahan spontan	Termodinamika a. Ketiga hukum termodinamika b. Proses spontan dan entropi c. Hukum kedua termodinamika d. Energi bebas Gibbs e. Energi bebas dan kesetimbangan kimia	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	8%
14-15	Dapat memahami dan menjelaskan konsep dasar reaksi redoks dan elektrokimia	Reaksi redoks dan elektrokimia a. Reaksi redoks b. Sel galvanik c. Potensial reduksi standar d. Kespontanan reaksi redoksefek konsentrasi pada Emf sel	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7%
16	<b>Ujian Akhir Semester</b>							25%

- Daftar Referensi :**
1. Chang, Raymond, 2005, Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid 1 & 2. Edisi ketiga. Penerbit Erlangga, Jakarta (Topik sesuai materi per pertemuan di atas)
  2. John W Hill, Ralph H Petrucci, Prentice Hall, General Chemistry, New Jersey, 1999
  3. Brady, JE, General Chemistry, Principle and Structure, 5<sup>th</sup>, John Wiley and Sons Inc, 1993

<b>Disusun oleh :</b>	<b>Diperiksa oleh :</b>		<b>Disahkan oleh :</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Jurusan/ Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Riski Dwimalida Putri, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Dasar Lanjut**  
**Kode** : **KIM62003**  
**Semester** : **II**  
**SKS** : **1**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Riski Dwimalida Putri, M.Si**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

- Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium.
- Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur
- Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
- Menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu mengaplikasikan konsep-konsep dasar yang dipelajari dari kimia dasar lanjut.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal *skills* untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu melakukan menentukan zat yang bertindak sebagai	Reaksi Oksidasi Reduksi	Project Based Learning	Project Based Learning	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum.	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	oksidator dan reduktor.					Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
2.	Mampu menentukan dan mencari panas netralisasi pada reaksi 1 mol HCl dengan 1 mol NaOH dengan alat sederhana.	Termokimia	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
3.	Mampu menunjukkan reaksi-reaksi yang dapat berlangsung dalam dua arah	Reaksi dapat Balik	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum	9%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							<b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
4.		<b>Ujian Tengah Semester</b>						25%
5.	Mengenal beberapa cara pembuatan koloid dan mengenal beberapa sifat-sifatnya.	Sistem Koloid	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
6.	Mampu melakukan percobaan tentang pengaruh penambahan zat pada suatu reaksi kesetimbangan	Kesetimbangan Kimia	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
7.	Mampu melakukan percobaan tentang pengaruh suhu dan katalis pada laju reaksi	Kinetika Kimia	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<p><b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan</p> <p><b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum</p> <p><b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum</p>	9%
8		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

Tim Penyusun, 2016. Penuntun Praktikum Kimia Dasar II. Bandung: Laboratorium Kimia Dasar  
BSC-B Program Tahap Persiapan Bersama Institut Teknologi Bandung

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Riski Dwimalida Putri, M.Si			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Organik I  
**Kode** : KIM62004  
**Semester** : II  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Dori Fitria, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami tentang klasifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsi serta mempelajari tentang struktur, sifat, tatanama dan kegunaannya.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu Memahami konsep umum kimia organik
- Mempelajari klasifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsi

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu menghargai kontrak perkuliahan Dapat memahami, mendefinisikan, menjelaskan, mengklasifikasikan	Kontrak perkuliahan dan kuliah pengantar kimia organik I a. Pengantar Senyawa organik b. Struktur atom dan ikatan kimia c. Rumus kimia dalam kimia	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi,	4. Keaktifan tanya jawab 5. Kehadiran 6. Latihan soal	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	tentang senyawa organik.	organik d. Hubungan struktur dan sifat senyawa organik e. Klasifikasi senyawa organik				Berargumentasi		
2-3	Dapat mengenali dan menggunakan teori orbital molekul dan ikatan kimia dalam memahami molekul organik Dapat memahami efek induksi, resonansi dan pengaruhnya terhadap reaktivitas molekul.	a. Orbital dan Ikatan b. Perpindahan Elektron	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7%
4-5	Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan, mengklasifikasikan senyawa alkana	Alkana a. Struktur Alkana b. Sifat fisik dan kimia alkana c. Tata nama Alkana d. Kegunaan Alkana e. Reaksi kimia	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7 %
6-7	Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan, mengklasifikasikan senyawa alkena  Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan,	1. Senyawa Alkena a. Struktur Alkena b. Sifat fisik dan kimia alkena c. Tata nama Alkena d. Kegunaan Alkena e. Reaksi kimia 2. Senyawa Alkuna a. Struktur Alkuna b. Sifat fisik dan kimia alkena	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	mengklasifikasikan senyawa alkuna	c. Tata nama Alkuna d. Kegunaan Alkuna e. Reaksi kimia						
8	Ujian Tengah Semester (Tes Tertulis)							25%
9-10	Mampu menjelaskan, menentukan, memprediksi, mengklasifikasikan alkil halida	Alkil halida : Reaksi Substitusi dan Eleminasi a. Struktur dan Sifat b. Tata nama dan Klasifikasi c. Kegunaan d. Reaksi kimia (Reaksi substitusi dan Eleminasi)	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7%
11-12	Mampu menjelaskan, menentukan, memprediksi mengklasifikasikan alkohol dan eter	Alkohol dan eter a. Struktur b. Sifat c. Tata nama d. Kegunaan e. Reaksi Kimia	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7%
13	Mampu menjelaskan, menentukan, memprediksi mengklasifikasikan senyawa aromatis	Senyawa Aromatis a. Struktur b. Sifat c. Tata nama d. Kegunaan e. Reaksi kimia	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	4%
14-15	Mampu menjelaskan, menentukan, memprediksi mengklasifikasikan isomer dan stereokimia	Isomer dan Stereokimia a. Pengertian dan klasifikasi jenis-jenis isomer b. Molekul kiral dan sifat optis aktif c. Konfigurasi absolut dan relatif d. Konformasi senyawa alifatik dan siklik	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
16		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

1. Fessenden R.J., Fessenden J.S., 1997, Kimia Organik, Penerbit Erlangga
2. Hart, Harold, et. All, 2003, Kimia Organik, Terjemahan Suminar Setiati A., Ph.D., Jakarta : Erlangga
3. Solomon, T.W. Graham & Graig B Fryhle, 2004, Organic Chemistry, Singapore: John Wiley & Sons..

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggung jawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Dori Fitria, M.Si.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Fisika I  
**Kode** : KIM63005  
**Semester** : III  
**Sks** : 3 SKS  
**Dosen Pengampu** : Wiji Utami, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:** Menguasai konsep dasar kesetimbangan, termodinamika, termokimia, dan diagram fasa.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengimplementasikan konsep kimia fisika dalam kehidupan sehari-hari.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	a. Mampu menganalisis kontrak perkuliahan b. Mampu menceritakan dan menentukan kesetimbangan	a. Kontrak perkuliahan b. Tetapan gas ideal c. Hukum gas d. Dampak pada sains lingkungan: gas dan cuaca e. Interaksi molekular f. Rumus Van der waals	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	1x3x50'	Tugas Makalah, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
2-3	Mampu merumuskan hukum pertama termodinamika	a. Kerja, panas dan energi b. Energi dalam c. Kerja ekspansi d. Transfer panas e. Entalpi f. Dampak pada biokimia dan sains material: <i>Differential scanning calorimetry</i>	Tanya Jawab, <i>Cooperatif Learning</i> , Ceramah	Tanya Jawab, <i>Cooperatif Learning</i> , Ceramah	2x3x50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7%
4-5	Mampu memilih sistem termokimia	a. Perubahan entalpi standar b. Dampak pada biologi: makanan dan energi c. Pembentukan entalpi standar d. Pengaruh temperatur pada entalpi reaksi	Ceramah, membahas, menyimpulkan	Ceramah, membahas, menyimpulkan	2x3x50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7%
6-7	Mampu menentukan fungsi dan diferensial eksak	a. Diferensial eksak dan non eksak b. Perubahan energi dalam c. Efek Joule-Thomson	Ceramah, Small group discussion, dan kooperatif learning	Ceramah, Small group discussion, dan kooperatif learning	2x3x50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7%
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok		Ujian tertulis	1x3x50'			25%
9-10	Mampu merumuskan hukum kedua termodinamika	a. Dispersi energi b. Entropi c. Dampak pada teknik: lemari pendingin	Ceramah, membahas, menyimpulkan	Ceramah, membahas, menyimpulkan	2x3x50'	Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b>	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		d. Perubahan entropi beserta proses spesifik e. Hukum ketiga termodinamika f. Dampak pada kimia material: cacat kristal					Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
11-12	Mampu merumuskan konsentrasi pada sistem	a. Energi Helmholtz dan Gibbs b. Energi Gibbs molar standar	Ceramah <i>Cooperatif learning</i>	Ceramah <i>Cooperatif learning</i>	2x3x50'	Membuat Pertanyaan,	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	7%
13-14	Mampu mengkombinasikan hukum pertama dan kedua termodinamika	a. Persamaan fundamental b. Sifat energi dalam c. Sifat energi Gibbs	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	2x3x50'	merencanakan kegiatan belajar, melaksanakan, dan menilai pengalaman belajarnya sendiri	<b>Melakukan pembelajaran langsung</b> Kemampuan merencanakan kegiatan belajar, Kemampuan menilai pengalaman belajarnya sendiri <b>Membuat Pertanyaan</b> 6. Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	7%
15	Mampu menceritakan dan mendeskripsikan tentang diagram fasa	a. Stabilitas fasa b. Boundari fasa c. Tiga representatif diagram fasa d. Dampak pada biologi: fluida superkritikal	Ceramah <i>Cooperatif learning</i>	Ceramah <i>Cooperatif learning</i>	1x3x50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	4%
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.		Ujian tertulis	1x3x50'			25%

**Daftar Referensi:**

Atkin, P. And Paula, J.D. *Physical Chemistry 9th Ed.* New York: W. H. Freeman and Company, 2010.

Lee, H, "*Thermodynamics for Metals and Materials*", Imperial Collage Press London, 1999.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Wiji Utami, M.Sc.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Anorganik I  
**Kode** : KIM63006  
**Semester** : III  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Siti Rahmah, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:** Menguasai konsep teoretis struktur atom, sistem periodik unsur, dan kereaktifan senyawa anorganik logam dan non logam.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengimplementasikan karakteristik unsur-unsur kimia dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke- (1)	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (2)	Bahan Kajian (3)	Metode Pembelajaran (4)	Bentuk Pembelajaran (5)	Waktu (6)	Pengalaman Belajar Mahasiswa (7)	Kriteria dan Indikator Penilaian (8)	Bobot Nilai (9)
1-2	- Mampu memahami kontrak perkuliahan - Mampu menginterpretasikan struktur atom.	Kontrak Perkuliahan, Spektrum Atom Hidrogen, Teori Atom Bohr, Teori Atom Mekanika Gelombang, Konfigurasi Elektron	<i>Expository Learning</i> , Ceramah, Diskusi, Tanya jawab	<i>Expository Learning</i> , Ceramah, Diskusi, Tanya jawab	1x3x50'	Membuat Pertanyaan, Berpikir Kritis	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya <b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama	3%

							<b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
3	Mampu memahami Sistem Periodik Unsur	Perkembangan Sistem Periodik Unsur, Sistem Periodik Unsur Modern, Sifat-Sifat Periodik Unsur: Ukuran atom, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron, Elektronegativitas.	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Membuat pertanyaan, Berpikir Kritis	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	3%
4	Mampu memahami karakteristik Logam Alkali Golongan IA	Sifat Fisika, Sistem Periodik, Sifat Kimia, cara mendapatkannya dan kegunaannya.	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematis penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi	4%

							pembahasan	
5	Mampu memahami Logam Alkali Tanah Golongan IIA	Sifat Fisika, Sistem Periodik, Sifat Kimia, Kesadahan Air, cara mendapatkannya dan kegunaannya.	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	4%
6	Mampu memahami Unsur-unsur Golongan IIIA	Sifat Fisika, Sistem Periodik, Sifat Kimia, cara mendapatkannya dan kegunaannya.	Test Tertulis	Test Tertulis	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi</p>	4%

							<p>pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	
7	Mampu memahami Unsur-unsur Golongan IVA	Sifat Fisika, Sistem Periodik, Sifat Kimia, cara mendapatkannya dan kegunaannya.	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematisa penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p>	4%

							<b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
8	<b>Ujian Tengah Semester (UTS)</b>	<b>Materi pertemuan 1-7, Termasuk bahan makalah presentasi.</b>	<b>Test Tertulis</b>	<b>Test Tertulis</b>				25%
9	Mampu memahami karakteristik Hidrogen dan senyawanya	Isotop Hidrogen, Senyawa Hidrida, Cara mendapatkan Unsur Hidrogen	Direct instruction, tanya jawab <i>Cooperatif learning</i>	Direct instruction, tanya jawab <i>Cooperatif learning</i>	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	4%
10	Mampu memahami karakteristik Nitrogen dan senyawanya	Isotop Nitrogen, Senyawa Amonia, Senyawa Amonium, Oksida Nitrogen, Asam Nitrogen, Cara mendapatkan Unsur Nitrogen	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan	4%

							<p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	
11	Mampu memahami karakteristik Oksigen dan senyawanya	Isotop Oksigen, Senyawa Oksida, Cara mendapatkan Oksigen	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b></p>	4%

							<p>Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	
12	Mampu memahami karakteristik Belerang dan senyawanya	Isotop Belerang, Sifat Fisika dan Kimia Belerang, Cara mendapatkan unsur Belerang	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	4%
13	Mampu memahami karakteristik Fosfor dan senyawanya	Isotop Fosfor, Sifat Fisika dan Kimia Belerang, Cara mendapatkan unsur Fosfor, dan Kegunaannya	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi,	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi,	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme,</p>	4%

			Tanya Jawab, Diskusi	Tanya Jawab, Diskusi		Pertanyaan dan Berpikir Kritis	Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
14	Mampu memahami karakteristik Unsur Golongan Halogen: Fluor, Klor, Brom, Iod dan Astatin	Keberadaan Unsur Halogen di Alam, Sifat- sifat Unsur Halogen, Kegunaan Unsur Halogen	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi	4%

							<p>pertanyaan  <b>Membuat Pertanyaan:</b>  Kesesuaian obyek pertanyaan,  Ketepatan metode bertanya.  <b>Membahas</b>  Kemampuan komunikasi  Kemampuan kerja sama  <b>Menyimpulkan</b>  Kesesuaian kesimpulan dan materi  pembahasan</p>	
15	Mampu memahami karakteristik Gas Mulia	Keberadaan Gas Mulia di Alam, Penemuan Unsur Gas Mulia, Sifat-sifat Gas Mulia, Pembentukan Gas Mulia, Pembuatan Gas Mulia, Kegunaan dan Bahaya Gas Mulia	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Contextual Teaching and Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	1x3x50'	Mempresentasikan Makalah dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	<p><b>Makalah:</b>  Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan  <b>Presentasi:</b>  Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi  <b>Diskusi</b>  Kemampuan berdiskusi  Kemampuan menghadapi pertanyaan  <b>Membuat Pertanyaan:</b>  Kesesuaian obyek pertanyaan,  Ketepatan metode bertanya.  <b>Membahas</b>  Kemampuan komunikasi  Kemampuan kerja sama  <b>Menyimpulkan</b>  Kesesuaian kesimpulan dan materi  pembahasan</p>	4%
16	<b>Ujian Akhir Semester (UAS)</b>	<b>30% materi sebelum UTS dan 70% materi</b>	<b>Test Tertulis</b>	<b>Test Tertulis</b>	<b>1x3x50'</b>			25%

		setelah UTS						
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--

**Daftar Referensi:**

Huheey, J.E., Keiter, E.A., and Keiter, R.L.(1993), Inorganic Chemistry : Principles of Structure and Reactivity, 4th Ed, Harper Collins College Publishers, New York.

Miessler, G.L. & Tarr, D.A., (1991), Inorganic Chemistry, Prentice Hall, : Englewood Cliffs, New Jersey.

Shriver, D.F., Atkins,P.W., and Langford, C.H., (1996), Inorganic Chemistry, 2nd Ed., Oxford University Press, Tokyo.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Siti Rahmah, M.Sc</b>			

**Mata Kuliah** : **Kimia Analitik 1**  
**Kode** : **KIM63007**  
**Sks** : **3 SKS**  
**Semester** : **III**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Deliza, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:** Mampu menjelaskan dasar-dasar metode analisis Kimia, ruang lingkup dan penggolongan kimia analitik, tahap-tahap pekerjaan analisis, aplikasi statistik dalam pengolahan data, analisis kualitatif zat anorganik, metode analisis dan titrasi.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan kemanfaatan keilmuan dasar-dasar metode analisis Kimia untuk diaplikasikan pada lingkup kehidupan sehari hari yang bermanfaat bagi masyarakat;
- Mampu menyajikan alternative solusi sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat khususnya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan melalui penerapan pengetahuan, metode analisis kimia dan teknologi yang relevan sehingga dapat memecahkan masalah kimia analitik;

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia analitik dan aturan dalam pembelajaran	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar kimia Analitik	2

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2	Memahami konsep kimia analitik; analisis kuantitatif dan kualitatif	1. Analisis kuantitatif dan kualitatif 2. Metodologi analitik	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	7. Keaktifan tanya jawab 8. Kehadiran 9. E-Learning	3
3	Mampu memahami Pengolahan Data Analitik	Pengolahan statistik dari sampel yang terbatas	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	5. Keaktifan tanya jawab 6. Pemaparan makalah 7. Kehadiran 8. E-Learning	3
4-5	Mampu memahami Analisis Kualitatif Zat Anorganik	1. Reaksi Kering dan Reaksi Basah 2. Alat semimikro dan mikro 3. Analisis Uji Noda (Bercak)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	6. Keaktifan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal 10. E-Learning	5
6	Mampu memahami Metode analisis Titrimetri	1. Prinsip umum analisis titrimetric 2. sistem konsentrasi 3. perhitungan stoikiometrik	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	6. Keaktifan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal 10. E-learning	3
7	Mampu memahami Metode Analisis Gravimetrik	1. Prinsip umum analisis gravimetric 2. Stoikiometri Reaksi Gravimetri 3. Pembentukan dan sifat endapan 4. Pengeringan dan pembakaran endapan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	6. Keaktifan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal 10. E-learning	4
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'			30
9.10	Mampu memahami Titrasi Asam Basa	1. Perlakuan asam basa Bronsted 2. Kurva Titrasi Aktivitas dan KoPerlakuan asam basa Bronsted	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi	6. Keaktifan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal	3

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		2. Kurva Titrasi Aktivitas dan Koefisien aktivitas 10. Perhitungan kesetimbangan	(presentasi, Penugasan		Berargumentasi	10. E-learning	
11	Mampu memahami Titrasi Pembentukan Kompleks	1. Stabilitas Kompleks 2. Titrasi kompleksometri 3. penyangga ion metal 4. Titrasi yang melibatkan ligan-ligan unidentat	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	6. Keaktifan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal 10. E-learning	4
12	Mampu memahami Titrasi Pengendapan	1. Titrasi Pengendapan 2. indikator untuk titrasi pengendapan yang melibatkan perak Faktor yang mempengaruhi kelarutan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	7. Keaktifan tanya jawab 8. Pemaparan makalah 9. Kehadiran 10. Pemahaman Journal 11. Elearning	4
13-14	Mampu memahami Titrasi Oksidasi-reduksi	1. Reagen-reagen yang digunakan untuk reaksi redoks 2. Kalium permanganate 3. senyawa-senyawa dari Serium 4. Kalium Dikromat 5. Iodin 6. Asam Periodat 7. Agen-agen pereduksi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	6. Keaktifan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal 10. E-Learning	5
15	Mampu memahami Analisis Gas dan Titrasi bebas air	Analisis Gas dan Titrasi bebas air	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	6. Keaktifan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal 10. E-Learning	4
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kimia Analitik berdasarkan RPS		30

**Daftar Referensi:**

R.A. Day, JR, & A.L. Underwood, 2002, **Analisis Kimia Kuantitatif**, Jakarta: Erlangga

Skoog, D.A. & West, D.M., 1990, **Analytical Chemistry**, 5th Ed., Philadelphia: Sounders Golden Sunburst Series.

Tim Kimia Analitik, 2000, **Dasar-dasar Kimia Analitik**, IKIP Bandung.

Basset, J.et.al, Trans. By A Hadyana Pudjaatmaka dan L. Setiono, 1994, Buku Ajar Vogel, **Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik**, 4th Ed., Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran E G C.

Svehla, G. & Vogel, A.L., Trans. By Setiono, 1985, **Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro**, Jakarta: P.T. Kalman Media.

Kolthoff, I. M. & Sandel, E. B., 1954, **A Quantitative Inorganic Analysis**, 3rd Ed., New York: John Wiley & Sons Inc.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Deliza, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : Biokimia I  
**Kode** : KIM63008  
**SKS** : 3 SKS  
**Program Studi** : Kimia  
**Dosen Pengampu** : Rizki Dwimalida Putri, M.Si.

**Capaian pembelajaran**

Setelah menyelesaikan kuliah ini mahasiswa akan mampu memahami struktur dasar, sifat-sifat dan fungsi beberapa senyawa biomolekuler utama

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumber daya alam dan lingkungan

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria dan indikator penilaian	Bobot Nilai
1.	Mahasiswa dapat menjelaskan ruang lingkup mata kuliah biokimia	Mengetahui : a. Cakupan materi kuliah dalam 1 semester b. Sasaran dan manfaat materi kuliah c. Kontrak perkuliahan d. Sejarah dan perkembangan	Ceramah, diskusi dan Tanya jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Mengutarakan pertanyaan	Pertanyaan : Kesesuaian pertanyaan dengan materi yang diberikan Diskusi : Keaktifan dalam berdiskusi	2%

		biokimia						
2.	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat air, senyawa polar, semi polar dan senyawa non polar	Peranan air dalam metabolisme makhluk hidup mempelajari dan mendiskusikan tentang : a. Sifat fisik air b. Sifat kimia air c. Anomali air	<b>Inquiry learning, Tanya jawab</b>	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Menemukan jawaban permasalahan melalui presentasi tugas dan saling Tanya jawab	Inquiry : Kemampuan menemukan, mengumpulkan data dan informasi untuk mendiskripsikannya menjadi suatu pengetahuan	2%
3-4	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur, penggolongan dan sifat-sifat kimia karbohidrat	Karbohidrat mempelajari dan Mendiskusikan tentang : a. Susunan kimia karbohidrat b. Struktur karbohidrat c. Penggolongan karbohidrat d. Sifat-sifat kimia karbohidrat d. Derivat karbohidrat	<b>Ekspository, small group discussion, Tanya jawab</b>	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Membuat kelompok diskusi dan mempresentasikan hasil diskusi	Diskusi : Kemampuan berdiskusi, keaktifan dalam memberikan gagasan dan kemampuan menjawab pertanyaan Presentasi : Penguasaan materi, ketepatan menyelesaikan masalah, kemampuan komunikasi dan kemampuan menjawab pertanyaan	2%
5	Mahasiswa dapat mempraktekkan teori di dalam laboratorium	Mengetahui ruang lingkup praktikum biokimia	Small group discussion	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Membuat kelompok dan saling berdiskusi	Diskusi : Kemampuan berdiskusi, keaktifan dalam memberikan gagasan dan kemampuan menjawab pertanyaan	2%
6-7	Mahasiswa dapat menjelaskan struktur, penggolongan dan sifat-sifat kimia asam amino penyusun protein	Protein mempelajari dan Mendiskusikan tentang : a. Asam-asam amino b. Struktur asam amino c. Penggolongan asam amino d. Ikatan peptida e. Struktur protein e. Derivat protein	Discovery-inquiry learning	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Mencari, mengumpulkan dan menyusun informasi untuk mendeskripsikan dan menemukan jawaban terhadap permasalahan yang diberikan saat diskusi	Inquiry : Kemampuan menemukan, mengumpulkan data dan informasi untuk mendiskripsikannya menjadi suatu pengetahuan Discovery : Kemampuan mencari, mengumpulkan bahan dan data, kemampuan menyusun informasi, dan kemampuan mendiskripsikan menjadi suatu pengetahuan	4%
<b>Ujian Tengah Semester</b>								25 %
9-10	Mahasiswa dapat	Lemak/Lipid mempelajari dan	Ceramah, diskusi dan	Ceramah,	3X50"	Tugas makalah,	Diskusi :	4%

	menjelaskan pengertian dan penggolongan asam lemak, struktur, sifat kimia dan fisika asam lemak dan lemak, struktur dan sifat fosfolipid, sfingolipid dan steroid.	mendiskusikan tentang : a. Pengertian lemak/lipid b. Penggolongan lemak/lipid c. Struktur, sifat kimia dan sifat fisika lemak/lipid d. Struktur dan sifat-sifat fosfolipid, sfingolipid e. Struktur, sifat dan tata nama senyawa golongan steroid.	Tanya jawab	Diskusi, Tanya-Jawab		presentasi dan membuat pertanyaan	Kemampuan berdiskusi, keaktifan dalam memberikan gagasan dan kemampuan menjawab pertanyaan Presentasi : Penguasaan materi, ketepatan menyelesaikan masalah, kemampuan komunikasi dan kemampuan menjawab pertanyaan	
11-12	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian asam nukleat, struktur nukleotida dan nukleosida, cara isolasi asam nukleat, struktur asam deoksiribonukleat dan asam ribonukleat	Asam nukleat mempelajari dan mendiskusikan tentang : a. Pengertian asam nukleat b. Struktur asam nukleat c. Struktur asam nukleotida dan nukleosida d. Cara isolasi asam nukleat e. Struktur asam deoksiribonukleat. f. Struktur asam ribonukleat	Cooperative learning, diskusi dan Tanya jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Membahas dan menyimpulkan hasil diskusi	Diskusi : Kemampuan berdiskusi, keaktifan dalam memberikan gagasan dan kemampuan menjawab pertanyaan	3%
13-14	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian enzim dan koenzim, struktur enzim, tata nama dan kekhasan enzim, fungsi dan cara kerja enzim, penggolongan enzim, faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim, koenzim	Enzim dan koenzim mempelajari dan mendiskusikan tentang : a. Pengertian enzim dan koenzim b. Struktur enzim c. Tata nama dan kekhasan enzim d. Fungsi dan cara kerja enzim e. Penggolongan enzim f. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim g. Koenzim	Discovery-inquiry learning	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Mencari, mengumpulkan dan menyusun informasi untuk mendeskripsikan dan menemukan jawaban terhadap permasalahan yang diberikan saat diskusi	Inquiry : Kemampuan menemukan, mengumpulkan data dan informasi untuk mendiskripsikannya menjadi suatu pengetahuan Discovery : Kemampuan mencari, mengumpulkan bahan dan data, kemampuan menyusun informasi, dan kemampuan mendiskripsikan menjadi suatu pengetahuan	4%
15	Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian vitamin dan mineral,	Vitamin dan mineral mempelajari dan mendiskusikan tentang : a. Pengertian vitamin dan	Small group discussion, Tanya jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3X50"	Memecahkan masalah dalam grup kecil untuk	Diskusi : Kemampuan berdiskusi, keaktifan dalam memberikan gagasan dan	2%

	fungsi vitamin dan mineral, penggolongan vitamin, gejala/penyakit akibat kelebihan atau kekurangan vitamin dan mineral	mineral. b. Fungsi vitamin dan mineral c. Penggolongan vitamin d. Sumber vitamin dan mineral. e. Gejala/penyakit akibat kelebihan dan kekurangan vitamin dan mineral				dipresentasikan dikelas	kemampuan menjawab pertanyaan Presentasi : Penguasaan materi, ketepatan menyelesaikan masalah, kemampuan komunikasi dan kemampuan menjawab pertanyaan	
16			<b>Ujian Akhir Semester</b>					50%

**Daftar Referensi**

1. Amstrong, F.B. 1989. *Biochemistry* (Edisi ke-3), Oxford University Press. New York.
2. Harper, H.A. 1990. *Physiological of Biochemistry*, Lange Medical Publication, California.
3. Lehninger, A.L. 1970. *Biochemistry*, Worth Publishers Inc. New york.
4. Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
5. Iskandar, Y. 1974. *Biokimia Bagian I* (Edisi Ke-8). Yayasan Dharma Graha. Jakarta.
6. Wirahadikusumah, M. 1985. *Biokimia : Metabolisme Energi, Karbohidrat, dan Lipid*. ITB. Bandung
7. Girindra, A. 1990. *Biokimia I*. PT. Gramedia. Jakarta.
8. Toha, A.H. 2001. *Biokimia : Metabolisme Biomolekul*. Seri Belajar Biokimia. Alfabeta. Bandung

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Jurusan/ Program Studi	Dekan
<b>Rizki Dwimalida Putri, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Organik I**  
**Kode** : **KIM63009**  
**Semester** : **III**  
**SKS** : **1**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Dori Fitria, M.Si**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium.
2. Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur
3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
4. Menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu mengaplikasikan konsep-konsep dasar yang dipelajari dari kimia organik I.

**Bidang Umum**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu menguasai teknik ekstraksi untuk pemisahan senyawa	Ekstraksi	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum.	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	organik					Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan  <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum  <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
2.	Mampu membedakan, menguasai proses destilasi, baik destilasi sederhana, destilasi bertingkat, maupun destilasi uap.	Destilasi	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan  <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum  <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
3.	Mampu menguasai teknik dasar dalam pemisahan dan pemurnian zat padat dengan rekristalisasi	Rekristalisasi	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan	9%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
						melakukan praktikum	<p><b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum</p> <p><b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum</p>	
4.		<b>Ujian Tengah Semester</b>						25%
5.	Mampu memahami perbedaan reaksi antara aldehida dan keton, jenis-jenis pengujian kimia sederhana yang dapat membedakan aldehida dan keton, dan menguasai teknik untuk membedakan senyawa aldehida dan senyawa keton	Reaksi-reaksi Aldehid dan Keton	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<p><b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan</p> <p><b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum</p> <p><b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum</p>	8%
6.	Mampu memahami perbedaan sifat-sifat kimia hidrkarbon jenuh dan tak jenuh, jenis reaksi kimia untuk membedakan golongan senyawa	Hidrokarbon jenuh dan tak jenuh	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<p><b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan</p>	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	hidrokarbon, dan Menguasai cara dan teknik pengujian senyawa hidrokarbon						<p><b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum</p> <p><b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum</p>	
7.	Mampu memahami sifat-sifat antara alkohol dan fenol, jenis-jenis reaksi dan pereaksi yang digunakan untuk membedakan antara senyawa-senyawa alkohol dan fenol, dan cara membedakan senyawa-senyawa alkohol dan fenol	Reaksi-reaksi Alkohol dan Fenol	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<p><b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan</p> <p><b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum</p> <p><b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum</p>	9%
8		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

Soraya, N. 2008. Isolasi Kafein Dari Limbah Teh Hitam CTC Jenis Powdery Secara Ekstraksi. *Skripsi*. IPP.

Staf Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia UNJA (.....), "*Petunjuk Praktikum Kimia Organik I*", Laboratorium Kimia Organik Kimia UNJA.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Dori Fitria, M.Si</b>			

**Program Studi** : **Kimia**  
**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Fisika I**  
**Kode** : **KIM63010**  
**Semester** : **III**  
**Sks** : **1**  
**Dosen Pengampu** : **Wiji Utami, M.Sc**

**Capaian pembelajaran:**

- a. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium
- b. Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur.
- c. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
- d. Mampu menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

**Bidang Sikap**

- f. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- g. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- h. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- i. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- j. Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- c. Terampil menggunakan alat-alat laboratorium kimia.
- d. Terampil melaksanakan kegiatan praktikum.

**Bidang Umum**

- m. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- n. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- o. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- p. Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- q. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- r. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	a. Mampu menjelaskan kontrak perkuliahan	a. Kontrak perkuliahan b. <i>Standart operating</i>	Ceramah, Diskusi, Tanya-	Ceramah, Diskusi,	2 X 1 X 50'	Membuat laporan	<b>Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	b. Mampu melakukan <i>Standart operating procedure</i> , Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis	<i>procedure</i> (SOP) praktikum c. Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis	Jawab	Tanya-Jawab			data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan	
2	Mampu membuat hipotesis kelarutan sebagai fungsi temperatur	a. Jenis-jenis larutan b. Hubungan larutan dan hasil kali kelarutan c. Kelarutan suatu zat sebagai fungsi temperatur d. Menghitung panas larutan jenuh e. Persamaan Van't Hoff	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
3	Mampu mengembangkan dan memahami distribusi zat terlarut	a. Konstantan distribusi dari zat terlarut b. Komponen larutan c. Derajat disosiasi zat terlarut d. Hukum distribusi e. Ekstraksi	Ceramah, Small group discussion, dan <i>cooperatif learning</i>	Ceramah, Small group discussion, dan <i>cooperatif learning</i>	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
4	Mampu mengkontruksi viskositas sebagai fungsi temperatur	a. Pengertian viskositas b. Pengaruh temperatur terhadap viskositas cairan c. Pengukuran viskositas menggunakan metode Ostwald	Ceramah Kolaboratif <i>learning</i> , tanya jawab	Ceramah Kolaboratif <i>learning</i> , tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		d. Faktor-faktor yang mempengaruhi viskositas e. Jenis viskometer				praktikum	akhir yang terstruktur.	
5	Ujian Tengah Semester	Materi praktikum yang dilaksanakan sebelum UTS			2 X 1 X 50			25%
6	Mampu membangun dan menjelaskan tegangan permukaan	a. Tegangan permukaan larutan b. Energi permukaan c. Pengaruh temperatur terhadap tegangan permukaan d. Misel	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
7	Mampu menceritakan dan mendeskripsikan tetapan kesetimbangan.	a. Tetapan kesetimbangan b. Faktor yang mempengaruhi tetapan kesetimbangan c. Entalpi ( $\Delta H$ ) d. Tetapan kesetimbangan berdasarkan konsentrasi ( $K_c$ )	Ceramah Cooperaif learning	Ceramah Cooperaif learning	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
8	Mampu merancang dan menjelaskan hukum termodinamika I	a. Besaran intensive dan ekstensive b. Hukum termodinamika c. Energi kalor	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		d. Reaksi netralisasi e. Energi dalam ( $\Delta U$ ) dan entalpi ( $\Delta H$ )				praktikum dan membuat laporan praktikum	melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	
9	Ujian Akhir Semester (Test Tertulis)	Materi praktikum yang dilaksanakan setelah UTS			2 x 1 x 50'			25%
10	Ujian Lisan	Seluruh materi praktikum			2 x 1 x 50'			8%

**Daftar Referensi:**

S. Glasstone, "*Elements of Physical Chemistry*", Mc Millan New York, 1958.

Lee, H, "*Thermodynamics for Metals and Materials*", Imperial Collage Press London, 1999.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Wiji Utami, M.Sc			

**Program Studi** : **Kimia**  
**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Anorganik I**  
**Kode** : **KIM63011**  
**Semester** : **III**  
**Sks** : **1**  
**Dosen Pengampu** : **Siti Rahmah, M.Sc.**

**Capaian pembelajaran:**

- Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium
- Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur.
- Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
- Mampu menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Terampil menggunakan alat-alat laboratorium kimia.
- Terampil melaksanakan kegiatan praktikum.
- Terampil menerapkan keamanan laboratorium

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Kontrak Perkuliahan	Kontrak perkuliahan,	Ceramah, <i>Direct</i>	Ceramah, <i>Direct</i>	1x1x 120'	Membuat skema	<b>Membuat Pertanyaan:</b>	2%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		tata tertib laboratorium, cara penulisan skema kerja dan laporan praktikum.	<i>Instruction</i> , diskusi, tanya jawab	<i>Instruction</i> , diskusi, tanya jawab		kerja praktik laboratorium, Membuat laporan praktikum.	Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Diskusi:</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan	
2	Mampu memurnikan garam dengan metode rekristalisasi.	Metode pemurnian rekristalisasi dan penerapannya pada garam dapur	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu <b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja. <b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia; <b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum <b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.	
3	Mampu membuat Kalium Nitrat.	Membuat Kalium nitrat berdasarkan pemisahan dua garam yang berbeda kelarutannya pada suhu tertentu	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<p><b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu</p> <p><b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja.</p> <p><b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia;</p> <p><b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum</p> <p><b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan</p>	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.	
4	Mampu membuat garam kompleks.	Pembuatan dan sifat-sifat garam rangkap kupri ammonium (II) sulfat dan garam kompleks tetraamin tembaga (II) sulfat monohidrat.	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium,  Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium,  Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu <b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja. <b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia; <b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum <b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							pertanyaan.	
5	Ujian Tengah Semester (UTS)	Materi praktikum 1-3	Test Tertulis	Test Tertulis	1x1x 120'			25%
6	Mampu menentukan komposisi senyawa kompleks.	Penentuan komposisi senyawa kompleks dari ion logam(III) salisilat menggunakan metoda JOB	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<p><b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu</p> <p><b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja.</p> <p><b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia;</p> <p><b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum</p> <p><b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik,</p>	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							kemampuan menghadapi pertanyaan.	
7	Mampu membuat asam borat preparatif	Pembuatan asam borat dan mengenal sifat-sifat dari asam borat	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<p><b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu</p> <p><b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja.</p> <p><b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia;</p> <p><b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum</p> <p><b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.</p>	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8	Mampu membuat senyawa cobalt kompleks	Pembuatan senyawa cobalt kompleks	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<p><b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu</p> <p><b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja.</p> <p><b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia;</p> <p><b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum</p> <p><b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.</p>	5%
9	Ujian Akhir Semester	Materi praktikum 4-6	Test Tertulis	Test Tertulis	1x1x 120'			25%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	(UAS)							
10	Ujian Lisan	100 % Materi praktikum 1-6	Ujian Lisan: Tanya Jawab	Ujian Lisan: Tanya Jawab	1x1x 120'			18%

**Daftar Referensi:**

Tim Labor Kimia Anorganik, 2017, Diktat Praktikum Kimia Anorganik I, Fakultas Saintek UIN STS Jambi : Jambi.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Siti Rahmah, M.Sc.</b>			

**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Analitik I**  
**Kode** : **KIM63012**  
**Semester** : **III**  
**Sks** : **1**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Deliza, M.Si.**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

1. Mampu memperoleh keterampilan identifikasi kation, identifikasi anion, analisis gravimetri, analisis kuantitatif volumetri, dan analisis kompleksometri.
2. Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur.
3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
4. Mampu menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menjelaskan kontrak perkuliahan</li> <li>• Mampu melakukan <i>Standart operating procedure</i>, Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak perkuliahan</li> <li>• <i>Standart operating procedure</i> (SOP) praktikum</li> <li>• Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis</li> </ul>	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	2 X 1 X 50'	Membuat laporan	<b>Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan	3%
2	Mampu memahami metode analisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode analisis kualitatif untuk identifikasi kation</li> </ul>	tanya jawab, <i>cooperatif</i>	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	kualitatif untuk identifikasi kation	<ul style="list-style-type: none"> <li>reaksi penetapan untuk kation <math>Pb^{2+}</math>, <math>Hg^{2+}</math>, <math>Cu^{2+}</math>, <math>Cd^{2+}</math>, <math>Al^{3+}</math>, <math>Co^{2+}</math>, <math>Ca^{2+}</math> dan <math>Ba^{2+}</math></li> </ul>	<i>learning</i> , ceramah,		terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	
3	Mampu memahami metode analisis kualitatif untuk identifikasi anion	<ul style="list-style-type: none"> <li>metode analisis kualitatif untuk identifikasi anion</li> <li>reaksi penetapan untuk anion <math>Cl^-</math>, <math>C_2O_4^{2-}</math>, <math>SO_4^{2-}</math>, <math>I^-</math>, <math>CNS^-</math>, <math>S^{2-}</math></li> </ul>	Ceramah, Small group discussion, dan kooperatif learning	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
4	Mampu melakukan analisis kualitatif kation	<ul style="list-style-type: none"> <li>analisis kualitatif untuk kation Golongan I</li> <li>runutan secara sistematis (pemeriksaan pendahuluan, reaksi penggolongan, reaksi penetapan) sehingga dapat diketahui adanya kation dalam suatu sampel</li> </ul>	Ceramah Kolaboratif <i>learning</i> , tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
<b>5</b>	<b>Ujian Tengah Semester (Tes Tertulis)</b>						25%
6	Mampu melakukan analisis kualitatif untuk anion Halida	analisis kualitatif untuk anion Halida atau Nitrat/Nitrit dalam suatu sampel.	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium.	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	atau Nitrat/Nitrit dalam suatu sampel	Melakukan runutan secara sistematis sehingga dapat diketahui adanya anion dalam suatu sampel			praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	
7	Mampu menentukan jumlah (mol) air hidrat dalam padatan $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$	analisis kuantitatif melalui metode gravimetri.	Ceramah Cooperatif learning	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
8	Mampu menentukan kadar suatu senyawa asam atau basa yang terdapat dalam suatu sampel dengan metode asidimetri/alkalimetri	Reaksi netralisasi; menetapkan kadar suatu sampel asam dengan mentitrasinya dengan larutan baku basa (alkalimetri) atau sampel basa dengan larutan baku asam (asidimetri).	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
9	<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%
10	<b>Ujian Lisan</b>						10%

**Daftar Referensi:**

Day and Underwood., 1992, Kimia Analisis Kuantitatif, edisi kelima, Penerbit Erlangga, Jakarta, hal: 189-191.

Khopkar. S.M., 1990, Konsep Dasar Kimia Analitik, cet 1., UI-Press, Jakarta, hal: 3647. Vogel's text book, Kimia Analisis Kuantitatif, Penerbit EGC, Jakarta

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Deliza, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Praktikum Biokimia I**  
**Kode** : **KIM63013**  
**SKS** : **1 SKS**  
**Semester** : **I**  
**Program Studi** : **KIMIA**  
**Dosen Pengampu** : **Rizki Dwimalida Putri, M.Si.**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium.
2. Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur
3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
4. Menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu memahami prinsip-prinsip dasar larutan Buffer dan proses pembuatannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian larutan Buffer</li> <li>- Ciri larutan buffer</li> <li>- Proses pembuatan larutan Buffer</li> <li>- Perbedaan larutan buffer dan bukan larutan Buffer</li> </ul>	Project Based Learning	Project Based Learning	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<p><b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan</p> <p><b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum</p> <p><b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum</p>	8%
2.	Mampu mengidentifikasi karbohidrat pada makanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengujian keberadaan kandungan karbohidrat pada suatu sampel</li> <li>- Jenis-jenis karbohidrat yang</li> </ul>	Project Based Learning	Project Based Learning	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<p><b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan</p>	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		terkandung dalam sampel					<b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
3.	Mampu membedakan asam amino dan protein	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui uji kimia yang membedakan asam amino dan protein</li> <li>- Membandingkan sifat-sifat golongan primer alami (protein) dengan monomernya (asam amino)</li> <li>- Mempelajari beberapa bahan pangan yang mengandung protein dan asam amino</li> </ul>	Project Based Learning	Project Based Learning	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	9%
4.		<b>Ujian Tengah Semester</b>						25%
5.	Mampu mengukur kadar protein dengan metode Lowry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mengendapkan protein dengan ammonium sulfat</li> <li>- mengukur kadar protein terlarut dalam suatu bahan dengan metode Lowry</li> </ul>	Project Based Learning	Project Based Learning	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
6.	Mampu menguji faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas enzim	- Kecepatan katalisis suatu enzim - Pengaruh suhu dan pH terhadap aktivitas enzim	Project Based Learning	Project Based Learning	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
7.	Mampu menganalisis urin	1. Menentukan sifat fisik urin yang normal 2. Menguji ada tidaknya glukosa dalam urin 3. Menguji ada tidaknya albumin dalam urin 4. Menguji kandungan amonia didalam urin	Project Based Learning	Project Based Learning	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	9%
8		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

<http://habibana.staff.ub.ac.id/2014/06/30/pengertian-karbohidrat-klasifikasi-karbohidrat-dan-metabolisme-karbohidrat/>

<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/Protein-kuliah%20ko2.pdf>

Kusnawijaya, Kurnia. 1984. Petunjuk Praktikum Biokimia. Bandung: Alumni

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Rizki Dwimalida Putri, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Kimia Lingkungan**  
**Kode** : **KIM64014**  
**Semester** : **IV**  
**Sks** : **2 SKS**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Syukria Ningsih, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:** mampu menjelaskan berbagai kompartemen lingkungan baik lingkungan perairan, udara dan tanah dari segi tinjauan kimia. Selain itu mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan berbagai proses transformasi kimia yang berlangsung di lingkungan dan berbagai aktivitas yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan serta penanggulangannya

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu menjelaskan tentang proses transformasi kimia yang berlangsung di lingkungan dan berbagai aktivitas yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan serta penanggulangannya

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia Lingkungan dan aturan dalam pembelajaran	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Matareri/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar kimia lingkungan	2
2	Mampu menjelaskan	Pengenalan Kimia lingkungan,	Kuliah	1 x 2 x	Memperhatikan, Berdiskusi	0. Keaktifan tanya jawab	3

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Pengenalan Kimia lingkungan, Dasar Ekologi, siklus energi dan materi, pengenalan ekosistem , teknologi dan dampaknya	Dasar Ekologi, siklus energi dan materi, pengenalan ekosistem , teknologi dan dampaknya	Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	50'	Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Kehadiran 2. <i>E-Learning</i>	
3	Mampu menjelaskan Atmosfer dan kimia Atmosfer	Atmosfer dan kimia Atmosfer	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	3
4	Mampu menjelaskan Polutan dan pencemaran udara	Polutan dan pencemaran udara	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	3
5	Mampu menjelaskan Hidrosfer & Dasar-Dasar Kimia Perairan	Hidrosfer & Dasar-Dasar Kimia Perairan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	3
6	Mampu menjelaskan Reaksi-reaksi kimia di perairan	Reaksi-reaksi kimia di perairan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	3

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	Mampu menjelaskan Polutan, pencemaran air dan Penjernihan Air	Polutan, pencemaran air dan Penjernihan Air	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	3
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'			30
9.	Mampu menjelaskan Geosfer dan Kimia Tanah	Geosfer dan Kimia Tanah	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	3
10	Mampu menjelaskan Polutan dan Pencemaran Tanah	Polutan dan Pencemaran Tanah	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	3
11	Mampu menjelaskan Toksikologi Lingkungan	Toksikologi Lingkungan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	3
12	Mampu menjelaskan Biokimia Lingkungan	Biokimia Lingkungan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	3
13	Mampu menjelaskan	Analisis Lingkungan(Sampah dan	Ceramah kuliah	1 x 2 x	Memperhatikan,	1. Keatifan tanya jawab	3

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Analisis Lingkungan(Sampah dan limbah)	limbah)	Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri)	50'	Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
14-15	Mampu menjelaskan Manajemen pengolahan limbah	Manajemen pengolahan limbah	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	5
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kimia lingkungan berdasarkan RPS		30

**Daftar Referensi:**

Manahan S.E. (1999), Environmental Chemistry , Seventh Edition, Lewis Publishers, New York Washington D.C.  
 Akde, (1987), Environmental Chemistry, Wiley Eastern Limited, New Delhi.  
 Greg Laidler,(1991), Environmental Chemistry, Second Edition, Longman Chesshire, Australia.  
 Manahan S.E. (1992), Toxicological Chemistry, Lewis Pusblisher, New York.  
 Rukesih Achmad (2004), Kimia Lingkungan ; Andi Offset, Jakarta.  
 Williamson, S.J. (1973). First Edition, Fundamental of Air Pollution, Addison Wesley publishing company, London..

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Syukria Ningsih, M.Si.			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Organik II  
**Kode** : KIM64015  
**Semester** : IV  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Dori Fitria, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami tentang struktur, sifat, tatanama, kegunaan, jenis-jenis reaksi suatu senyawa organik serta mempelajari tentang senyawa makromolekul (karbohidrat, asam amino, protein, dan lipid)

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu Memahami konsep umum kimia organik.
- Mempelajari sifat, reaksi dan kegunaan berbagai senyawa organik.
- Mempelajari senyawa kimia makromolekul.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	Mampu menghargai kontrak perkuliahan, Mampu menentukan, memprediksi,menjela	Aldehid dan keton a. Struktur dan tata nama b. Sifat fisika dan kimia c. Kegunaan	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	2x3x50 ”	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis,	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	skan, mengklasifikasikan senyawa aldehid dan keton	d. Reaksi Kimia				Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	4. Latihan soal	
3-4	Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan, mengidentifikasi dan mengklasifikasikan senyawa asam karboksilat	Asam karboksilat dan turunannya a. Struktur dan tata nama b. Sifat fisika dan kimia c. Kegunaan d. Reaksi kimia	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Latihan soal	5%
5	Mampu memahami tentang sifat asam H alfa pada gugus karbonil, pembentukan dan resonansi ion enolat, reaksi kondensasi aldol.	Enolat, karbanion, kondensasi aldol	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	10%
6-7	Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan, mengidentifikasi dan mengklasifikasikan senyawa amina dan turunannya	Amina dan turunannya a. Struktur dan tata nama b. Sifat fisika dan kimia c. Kegunaan d. Reaksi Kimia	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Latihan soal	5%
8		<b>Ujian Tengah Semester</b>						25%
9-10	Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan, mengidentifikasi dan mengklasifikasikan senyawa aromatik	Senyawa aromatik polisiklik dan heterosiklik a. Struktur dan tata nama b. Sifat fisika dan kimia c. Kegunaan d. Reaksi Kimia	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Latihan soal	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
11	Mampu menentukan, menjelaskan, mengidentifikasi karbohidrat	Karbohidrat	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Latihan soal	
12-13	Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan, mengidentifikasi, mengklasifikasikan asam amino dan protein	Asam amino dan protein	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Latihan soal	5%
14	Mampu menentukan, memprediksi, menjelaskan, mengidentifikasi, mengklasifikasikan lipid dan senyawa bahan alam	Lipid dan senyawa bahan alam	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Latihan soal	5%
15	Mampu memahami, menjelaskan spektroskopi	Spektroskopi	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	5%
16	<b>Ujian Akhir Semester (tes tertulis)</b>							25%

**Daftar Referensi:**

Fessenden R.J., Fessenden J.S., 1997, Kimia Organik, Penerbit Erlangga  
Hart, Harold, et. All, 2003, Kimia Organik, Terjemahan Suminar Setiati A., Ph.D., Jakarta : Erlangga  
Solomon, T.W. Graham & Graig B Fryhle, 2004, Organic Chemistry, Singapore: John Wiley & Sons.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggung jawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
Dori Fitria, M.Si.			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Anorganik II  
**Kode** : KIM64016  
**Semester** : IV  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Siti Rahmah, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:**

Menguasai konsep teoritik struktur senyawa anorganik dan reaksi yang menyertainya.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengimplementasikan kegunaan senyawa kompleks unsur-unsur transisi blok-d dalam kehidupan sehari-hari.
- Mampu memecahkan permasalahan lingkungan.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-3	a. Mampu memahami kontrak perkuliahan b. Mampu memahami Ikatan Kimia dan	Kontrak Perkuliahan, Teori Ikatan Valensi: Ikatan Ionik, Ikatan Kovalen, Orbital Hibrida dan Struktur Molekul, Struktur Lewis, Muatan Formal,	<i>Cooperatif Learning, Direct Instruction,</i> Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Soal, ( <i>Problem Based Learning</i> )	<i>Cooperatif Learning, Direct Instruction,</i> Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Soal, ( <i>Problem Based Learning</i> )	3 X 3 X 50'	Membuat Pertanyaan, Berpikir Kritis, Mengerjakan Soal Latihan, Menggambar Struktur Kimia	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya <b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan	2%, 3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Struktur Molekul	VSEPR, Resonansi, Kovalen Koordinasi dan Kepolaran Molekul					<b>Latihan Soal</b> Kemampuan menjawab soal latihan dengan benar <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
4-5	Mampu memahami Ikatan dalam Unsur	Ikatan dalam unsur Non-logam dan logam	<i>Cooperatif Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Cooperatif Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	2 X 3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	3 %
6-7	Mampu memahami Ion Kompleks	Pembentukan Ion Kompleks, Teori Medan Kristal, Teori Medan Ligan, Teori Orbital Molekul	<i>Cooperatif Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Cooperatif Learning</i> , Tugas Presentasi, Tanya Jawab, Diskusi	2 X 3 X 50'	Membentuk Kelompok (5-10), Memilih Bahan Diskusi Mempresentasikan Paper Dan Mendiskusikan Di Kelas	<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	4 %
9	Ujian Tengah Semester (UTS)	Materi pertemuan 1-7 termasuk bahan	Test tertulis	Test tertulis	1 X 3 X 50'			25%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		diskusi						
10-12	Mampu memahami deret pertama unsur transisi blok-d : Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu	Sifat Fisika, Sifat Kimia, Sifat Logam, Tingkat Oksidasi, Sifat Magnetik, Reaksi, Sifat Katalitik, Metode Sintesis dan Kegunaannya.	Mempresentasikan Jurnal terkait dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	Mempresentasikan Jurnal terkait dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	3 X 3 X 50'	Membuat Pertanyaan, Membuat Laporan makalah	<p><b>Jurnal:</b> Kesesuaian Topik, Standar Kualitas Jurnal</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	4%
13-15	Mampu memahami unsur-unsur deret transisi kedua dan ketiga	Sifat Fisika, Sifat Kimia, Sifat Logam, Tingkat Oksidasi, Sifat Magnetik, Reaksi, Sifat Katalitik, Metode Sintesis dan Kegunaannya.	Mempresentasikan Jurnal terkait dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	Mempresentasikan Jurnal terkait dan Mendiskusikan Di Kelas, Membuat Pertanyaan dan Berpikir Kritis	3 X 3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<p><b>Jurnal:</b> Kesesuaian Topik, Standar Kualitas Jurnal: Jurnal Terbaru terindeks Scopus.</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p>	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	30% materi sebelum UTS, 70% materi setelah UTS	Test tertulis	Test tertulis	1 X 3 X 50'			25%

**Daftar Referensi:**

Huheey, J.E., Keiter, E.A., and Keiter, R.L.(1993), *Inorganic Chemistry : Principles of Structure and Reactivity, 4th Ed*, New York : Harper Collins College  
Miessler, G.L. & Tarr, D.A., (1991), *Inorganic Chemistry*, New Jersey : Prentice Hall, : Englewood Cliffs.  
Shriver, D.F., Atkins,P.W., and Langford, C.H., (1996), *Inorganic Chemistry, 2nd Ed.*, Tokyo : Oxford University Press

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Siti Rahmah, M.Sc.			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Fisika II  
**Kode** : KIM64017  
**Semester** : IV  
**Sks** : 2 SKS  
**Dosen Pengampu** : Wiji Utami, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:** Menguasai konsep Termodinamika, Diagram Fasa, Kesetimbangan dan Pengantar Teori Kuantum.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidangnya keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu mengimplementasikan konsep termodinamika, diagram fasa, kesetimbangan dan teori kuantum dalam kehidupan sehari-hari.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	a. Mampu menghargai kontrak perkuliahan b. Mampu menentukan aspek termodinamika transisi fasa.	a. Kontrak Perkuliahan b. Pengaruh stabilitas pada kondisi c. Lokasi boundari fasa d. Klasifikasi Ehrenfest pada transisi fasa	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	2 x 2 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
3-4	a. Mampu menurunkan hukum termodinamika b. Mampu menganalisis termodinamika campuran	a. Kuantitas molar parsial b. Termodinamika campuran c. Potensial kimia liquid	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	2 x 2 x 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7%
5-6	Mampu membedakan sifat larutan	a. Campuran liquid b. Sifat koligatif c. Dampak pada biologi: osmosis dalam psikologi dan biokimia	Ceramah, Small group discussion, dan kooperatif learning	Ceramah, Small group discussion, dan kooperatif learning	2 x 2 x 50'	Membentuk Kelompok (5-10), Memilih Bahan Diskusi Mempresentasikan Paper Dan Mendiskusikan Di Kelas	<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	8%
7-8	Mampu membandingkan diagram fasa sistem binari	a. Diagram tekanan uap b. Diagram komposisi-	Ceramah Kolaboratif	Ceramah Kolaboratif	2 x 2 x 50'	Bekerja Sama dengan	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		c. temperatur Diagram fasa liquid-liquid d. Diagram fasa solid-liquid e. Dampak pada sains material: kristal	learning, tanya jawab	learning, tanya jawab		anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan on sensus kelompoknya sendiri.	Kemampuan berkolaborasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
9	Ujian Tengah Semester	Materi pertemuan 1-7 termasuk tugas-tugas dan diskusi	Test Tertulis	Test Tertulis	1 x 2 x 50'			25%
10-11	Mampu menganalisis kesetimbangan kimia	a. Energi minimum Gibbs b. Dampak pada biokimia: konversi energi dalam sel biologi c. Bagaimana respon kesetimbangan untuk merubah tekanan d. Respon kesetimbangan untuk merubah temperatur e. Dampak pada teknologi: kimia supramolekul	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 x 2 x 50'	Membuat Pertanyaan, Membuat Laporan Pendidikan Aqidah Akhlak di MI	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membuat Laporan Pendidikan Aqidah Akhlak di MI:</b> Ketepatan prosedur, Kelengkapan data, Ketajaman Analisis, Tata Tulis dan Kerapian Laporan	7%
12-13	Mampu menganalisis	a. Elektroda dan	Ceramah	Ceramah	2 x 2 x	Membahas	<b>Membahas</b>	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	elektrokimia kesetimbangan	b. setengah reaksi c. Varietas sel d. Potensial sel e. Potensial elektroda standar f. Aplikasi potensial standar g. Dampak pada teknologi: elektroda spesies-selektif	<i>Cooperatif learning</i>	<i>Cooperatif learning</i>	50'	dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
14-15	Mampu menceritakan teori kuantum	a. Kuantisasi energi b. Dualisme gelombang-partikel c. Dampak di biologi: mikroskopi elektron d. Persamaan Schrodinger e. Interpretasi Born fungsi gelombang	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	2 x 2 x 50'	merencanakan kegiatan belajar, melaksanakan , dan menilai pengalaman belajarnya sendiri	<b>Melakukan pembelajaran langsung</b> Kemampuan merencanakan kegiatan belajar, Kemampuan menilai pengalaman belajarnya sendiri <b>Membuat Pertanyaan</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	7%
16	Ujian Akhir Semester	30% materi sebelum UTS dan 70% materi setelah UTS	Test Tertulis	Test Tertulis	1 x 2 x 50'			25%

**Daftar Referensi:**

Atkin, P. And Paula, J.D. *Physical Chemistry 9th Ed.* New York: W. H. Freeman and Company, 2010.

Lee, H, "*Thermodynamics for Metals and Materials*", Imperial Collage Press London, 1999.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Wiji Utami, M.Sc.			

**Mata Kuliah** : **Kimia Analitik II**  
**Kode** : **KIM64018**  
**Semester** : **IV**  
**Sks** : **3**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Deliza, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:** mampu menjelaskan teknik dan dasar pemisahan dalam analisis Kimia serta dasar elektrometri. Dalam perkuliahan ini dibahas kegunaan pemisahan dalam analisis Kimia, termodinamika pemisahan, macam-macam teknik pemisahan : ekstraksi pelarut, kromatografi (kertas, lapis tipis, kolom, penukar ion, dan elektroforesis). Selain itu dibicarakan pula mengenai prinsip metode elektrometri (potensiometri, konduktometri, koulometri, elektrogravimetri, dan polarografi).

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan kemanfaatan keilmuan dasar-dasar metode analisis Kimia untuk diaplikasikan pada lingkup kehidupan sehari hari yang bermanfaat bagi masyarakat;
- Mampu menyajikan alternative solusi sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat khususnya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan melalui penerapan pengetahuan, metode analisis kimia dan teknologi yang relevan sehingga dapat memecahkan masalah kimia analitik;

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia analitik dan aturan dalam pembelajaran	g. Pendahuluan h. Kontrak perkuliahan i. RPS j. Materi/Silabus	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi	Memahami konsep dasar kimia Analitik	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		k. Sistem Penilaian 1. Metode Pembelajaran			Berargumentasi		
2	Mampu menunjukkan keterhubungan materi kimia analitik I dan Kimia analitik II	1. Pentingnya pemisahan analit dari interferennya (pada Kimia Analitik I digunakan konsep pengendapan pada Kimia analitik II digunakan ekstraksi dan kromatografi) 2. Identifikasi analit secara kualitatif (pada Kimia Analitik I digunakan pengendapan dan perubahan warna pada Kimia Analitik II digunakan metode elektrometri) 3. Identifikasi analit secara kuantitatif (pada Kimia Analitik I digunakan gravimetri dan volumetric pada Kimia Analitik II digunakan titrasi elektrometri)	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	11. Keaktifan tanya jawab 12. Kehadiran 13. E-Learning	
3	1. mampu memahami prinsip dasar ekstraksi, dan kegunaan teknik ekstraksi, hukum dasar ekstraksi . 2. Mahasiswa mampu menghitung besaran harga koefisien partisi, angka banding distribusi dan persen terekstraksi pada berbagai kasus	1. Prinsip dasar ekstraksi 2. Kegunaan teknik ekstraksi 3. Hukum dasar ekstraksi a. Koefisien partisi b. Angka banding distribusi c. Persen terekstraksi d. Hubungan K, D, Ka dan Kd	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasaan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	9. Keaktifan tanya jawab 10. Pemaparan makalah 11. Kehadiran 12. E-Learning	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ekstraksi						
4-5	1. mampu memahami dan membedakan beberapa metode ekstraksi 2. Mahasiswa mampu membedakan beberapa teknik mekanisme yang terjadi pada proses ekstraksi	Ada 3 jenis metode ekstraksi: 1. Ekstraksi Batch; 2. Ekstraksi Kontinu; dan 3. Ekstraksi countercurrent diskontinu Teknik beberapa ekstraksi: 1. Pemilihan Pelarut, 2. Stripping (penghilangan), 3. Pencucian ulang, 4. Pembuatan emulsi, 5. Pengubahan tingkat oksidasi, 6. Penggunaan masking (pelindung) dan 7. Sequestering (agen pengompleks), serta 8. Penggunaan salting out (efek garam)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	11. Keatipan tanya jawab 12. Pemaparan makalah 13. Kehadiran 14. Pemahaman Journal 15. E-Learning	
6	mampu memahami prinsip dasar kromatografi, kegunaan kromatografi, perkembangan teknik kromatografi, dan klasifikasi teknik kromatografi	1. Prinsip dasar kromatografi 2. Kegunaan kromatografi 3. Perkembangan teknik kromatografi 4. Klasifikasi kromatografi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	11. Keatipan tanya jawab 12. Pemaparan makalah 13. Kehadiran 14. Pemahaman Journal 15. E-learning	
7	mampu memahami hukum-hukum dasar kromatografi. mampu menghitung besaran harga koefisien partisi, angka banding distribusi	1. Hukum kesetimbangan distribusi kromatografi 2. Laju migrasi komponen 3. Waktu retensi 4. Volume retensi 5. Faktor kapasitas	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	11. Keatipan tanya jawab 12. Pemaparan makalah 13. Kehadiran 14. Pemahaman Journal 15. E-learning	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dan persen terekstraksi pada berbagai kasus ekstraksi	6. Faktor selektivitas 7. Efisiensi kolom 8. Resolusi kolom 9. Faktor-faktor yang memperlebar pita kromatogram					
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'			
9	mampu memahami teknik kromatografi planar dan teknik kromatografi kolom	1 Kromatografi: Planar 2 Kromatografi Kolom	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	11. Keatifan tanya jawab 12. Pemaparan makalah 13. Kehadiran 14. Pemahaman Journal 15. E-learning	
10	mampu memahami teknik kromatografi cair kinerja tinggi dan teknik kromatografi gas	1. Kromatografi: Cair Kinerja Tinggi 2. Kromatografi Gas	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	11. Keatifan tanya jawab 12. Pemaparan makalah 13. Kehadiran 14. Pemahaman Journal 15. E-learning	
11	mampu memahami teknik pemisahan secara elektroforesis.	Elektroforesis 1. Mekanisme pemisahan 2. Pengaruh larutan buffer pada pemisahan 3. Bagian alat elektroforesis kapiler	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	12. Keatifan tanya jawab 13. Pemaparan makalah 14. Kehadiran 15. Pemahaman Journal 16. Elearning	
12	mampu menentukan harga potensial sel pada beberapa contoh elektrometri	Analisis secara elektrometri 1. Komponen dalam sistem sel elektrokimia 2. Penentuan harga potensial sel 3. Pengaruh arus terhadap harga potensial sel	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	11. Keatifan tanya jawab 12. Pemaparan makalah 13. Kehadiran 14. Pemahaman Journal 15. E-Learning	
13	1. mampu	Potensiometri dan Titrasi	Presentasi hasil	1 x 3 x	Memperhatikan,	11. Keatifan tanya jawab	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	membedakan elektroda pembanding dan elektroda indikator pada beberapa sistem potensiometri 2. mampu memprediksikan harga potensial sistem potensiometri pada tahapan-tahapan proses titrasi potensiometri	Potensiometri 1. Komponen alat potensiometer 2. Elektroda pembanding dan elektroda indikator 3. Aplikasi titrasi potensiometri	analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	50'	Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	12. Pemaparan makalah 13. Kehadiran 14. Pemahaman Journal 15. E-Learning	
14	1. mampu menghitung besarnya daya hantar listrik suatu sistem konduktometri 2. Mahasiswa mampu memprediksikan jenis sistem titrasi berdasarkan kurva titrasi konduktometri 3. Mahasiswa mampu membaca parameter polarografi dari suatu polarogram	Konduktometri dan titrasi konduktometri 1. Daya hantar ekuivalen 2. Daya hantar larutan dalam sistem konduktometri 3. Aplikasi titrasi konduktometri Polarografi 1. Komponen alat sel polarografi 2. parameter polarografi dari suatu polarogram	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	16. Keatifan tanya jawab 17. Pemaparan makalah 18. Kehadiran 19. Pemahaman Journal 20. E-Learning	
15	1. mampu membedakan sistem coulometri potensial	Koulometri dan titrasi koulometri 1. Hubungan arus-tegangan selama proses elektrolisis.	Presentasi hasil analisis bedah jurnal	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis	21. Keatifan tanya jawab 22. Pemaparan makalah 23. Kehadiran	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	tetap, arus tetap dan potensial kerja tetap. 2. Mampu menjelaskan hubungan besaran arus dengan parameter coulometri yang lain pada sistem titrasi koulometri 3. mampu memahami teknik analisis secara elektrogravimetri.	2. Koulometri potensial tetap 3. Titrasi koulometri Analisis secara elektrogravimetri	berdiskusi Penugasan Kerja mandiri		Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	24. Pemahaman Journal 25. E-Learning	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kimia Analitik berdasarkan RPS		

**Daftar Referensi:**

R.A. Day, JR, & A.L. Underwood, 2002, **Analisis Kimia Kuantitatif**, Jakarta: Erlangga

Skoog, D.A. & West, D.M., 1990, **Analytical Chemistry**, 5th Ed., Philadelphia: Saunders Golden Sunburst Series.

Tim Kimia Analitik, 2000, **Dasar-dasar Kimia Analitik**, IKIP Bandung.

Basset, J.et.al, Trans. By A Hadyana Pudjaatmaka dan L. Setiono, 1994, Buku Ajar Vogel, **Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik**, 4th Ed., Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran E G C.

Svehla, G. & Vogel, A.L., Trans. By Setiono, 1985, **Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro**, Jakarta: P.T. Kalman Media.

Kolthoff, I. M. & Sandel, E. B., 1954, **A Quantitative Inorganic Analysis**, 3rd Ed., New York: John Wiley & Sons Inc.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<b>Deliza, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Biokimia II**  
**Kode** : **KIM64019**  
**Semester** : **IV**  
**SKS** : **3 SKS**  
**Program Studi** : **KIMIA**  
**Dosen Pengampu** : **Rizki Dwimalida Putri, M.Si.**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

Setelah menyelesaikan kuliah ini mahasiswa akan mampu memahami metabolisme beberapa senyawa biomakromolekul utama dan perkembangan bioteknologi

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumber daya alam dan lingkungan

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan konsep metabolisme	Konsep metabolisme	Ceramah Diskusi Tanya jawab	Ceramah Diskusi Tanya jawab	3 x 50'	Membuat Pertanyaan	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	4%
2	Mampu menjelaskan konsep bioenergetika	Bioenergetika	Tanya jawab, student center	Tanya jawab, student center	3 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi,	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			learning, ceramah	learning, ceramah		Membuat Pertanyaan	referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi	
3	Mampu menjelaskan berbagai prose yang berhubungan dengan katabolisme karbohidrat serta perhitungan energi yang dihasilkannya.	Metabolisme Karbohidrat a. Glikolisis, b. Siklus TCA	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	3 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi	4 %
4	Mampu menjelaskan energi yang dihasilkan pada proses fosforilasi dan	Metabolisme Karbohidrat : Transport elektron	Tanya jawab, student center learning, ceramah	Tanya jawab, student center learning, ceramah	3 x 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	anabolisme						<p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	
5	Mampu menjelaskan energi yang dihasilkan pada proses fosforilasi dan anabolisme karbohidrat melalui proses fotosintesis	Fotosintesis	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas	3 X 50'	Tugas Makalah, Membuat Pertanyaan	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	4%
6	mampu menjelaskan dan menghitung energi yang	Metabolisme lipida a. Katabolisme asam lemak	Ceramah Kolaboratif learning, tanya	Ceramah Kolaboratif learning, tanya	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata</p>	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dihasilkan proses oksidasi asam lemak		jawab	jawab		Pertanyaan	tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi	
7	Mampu menjelaskan proses pembentukan berbagai jenis lipida.	Metabolisme lipida b. Anabolisme lipida	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	4%
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>							25%
9	Mampu menjelaskan proses penguraian asam amino	Metabolisme Protein Katabolisme Asam	cooperatif learning, ceramah	Ceramah, cooperatif learning,	3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		amino		ceramah		yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
10	Mampu menjelaskan proses pembentukan berbagai macam asam amino dan proses sekresi hasil penguraian asam amino	Metabolisme Protein Anabolisme asam amino dan siklus urea	Ceramah student center learning	Ceramah student center learning	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi	4%
11-12	Mampu menjelaskan Struktur asam nukleat dan biosintesis protein	Asam Nukleat dan Biosintesis Protein a. Replikasi, b. transkripsi, c. translasi dan regulasi	Project Based Learning, ceramah, Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Project Based Learning, ceramah, Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan.	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b>	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi	
13-14	Mampu menjelaskan tujuan, manfaat dan cara-cara yang dilakukan dalam proses rekayasa genetika.	Bioteknologi Kontrol ekspresi & rekayasa genetika	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi	2x3%
15	Mampu menjelaskan komponen darah beserta masing-masing fungsinya, serta hubungannya dengan sistem pertahanan tubuh.	Cairan tubuh Darah & Sistem pertahanan tubuh	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi	
16	<b>Ujian Akhir Semester</b>							25%

**Daftar Referensi:**

1. Boyer, Rodney.1999. *Concept in Biochemistry*, Pacific Grove : Ann International. Thompson Publishing Company, Inc.
2. Mathew,K.C. & Van Holde, K. E.,.1996. *Biochemistry*, Menlo Park: The Benyamin/Cummngs Publishing Company, Inc.
3. Poedjiadi, A., & Supriyanti, T. F. M. (2005), *Dasar- dasar biokimia*, Jakarta: UI- Press
4. Plummer, T. D.1974. *An Introduction to Practical Biochemistry*, Second Edition, New Delhi: Tata McGraw-Hill Publ. Comp. Ltd.
5. Stryer, L.1988. *Biochemistry*, New York: W. H. Freeman and Company.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<b>Rizki Dwimalida Putri, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Organik II**  
**Kode** : **KIM64020**  
**Semester** : **IV**  
**SKS** : **IV**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Dori Fitria, M.Si.**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

- Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium.
- Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur
- Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
- Menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu mengaplikasikan konsep-konsep dasar yang dipelajari dari kimia Organik II.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu memahami	Kromatografi Lapis	<i>Project Based</i>	<i>Project Based</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum	<b>Jurnal dan Laporan:</b>	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	memahami prinsip dasar kromatografi dan menguasai teknik kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis.	Tipis	<i>Learning</i>	<i>Learning</i>		praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
2.	Mampu menguasai teknik isolasi kafein dari daun teh dan dapat menentukan kadar kafein dari daun teh	Isolasi Kafein dari Daun Teh	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
3.	Mampu melakukan sintesis asam asetil salisilat dengan baik dan dapat mengenal asetilasi terhadap gugus fenol.	Sintesis Asam Asetil Salisilat	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b>	9%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
4.		<b>Ujian Tengah Semester</b>						25%
5.	Mampu memahami reaksi halogenasi karbonil.	Pembuatan Iodoform	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
6.	Mampu memahami reaksi oksidasi dengan menggunakan suatu oksidator kuat, sifat-sifat asam oksalat, kegunaan dari asam oksalat dan menguasai teknik sintesis asam oksalat	Sintesis Asam Oksalat	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
7.	Mampu memahami jenis-jenis pereaksi yang digunakan dalam mengidentifikasi senyawa bahan alam dan menguasai cara mengidentifikasi golongan senyawa bahan alam	Identifikasi Golongan Senyawa Bahan Alam	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<p><b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan</p> <p><b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum</p> <p><b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum</p>	9%
8		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

Fessenden, R.J., Fessenden, J.S., 1988, *Kimia Organik*, terjemahan oleh A.H. Hadyana Pudjaatmaka, Jilid I dan II, Edisi Ketiga, Erlangga, Jakarta.

Harizon. 2005. *Petunjuk Praktikum Kimia Organik I*. UNJA.

Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida dan Alkaloida*. USU.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Dori Fitria, M.Si.			

**Program Studi** : **Kimia**  
**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Anorganik II**  
**Kode** : **KIM64020**  
**Semester** : **IV**  
**Sks** : **1**  
**Dosen Pengampu** : **Siti Rahmah, M.Sc.**

**Capaian pembelajaran:**

- a. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium
- b. Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur.
- c. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
- d. Mampu menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- a. Terampil menggunakan alat-alat laboratorium kimia.
- b. Terampil melaksanakan kegiatan praktikum.
- c. Terampil menerapkan keamanan laboratorium.

**Bidang Umum**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Kontrak Perkuliahan	Kontrak perkuliahan, tata tertib laboratorium, cara penulisan skema kerja dan laporan praktikum.	Ceramah, <i>Direct Instruction</i> , diskusi, tanya jawab	Ceramah, <i>Direct Instruction</i> , diskusi, tanya jawab	1X1X 120'	Membuat skema kerja praktik laboratorium, Membuat laporan praktikum.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Diskusi:</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan	2%
2	Mampu memahami stabilisasi dan isolasi senyawa tembaga (I)	Isolasi senyawa tembaga (I) melalui pembentukan senyawa kompleks tris (tiourea) tembaga (I) sulfat	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1X 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu <b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja. <b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia; <b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum <b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.	
3	Mampu mengidentifikasi kesadahan air	Membedakan air lunak dan air keras.Melunakkan air sadah dan menghitung derajat kesadahan.	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu <b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja. <b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia; <b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum <b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.	
4	Mampu mengendapkan garam, melarutkan dan menelitinya.	Mengenal sifat-sifat bahan kimia dan mempelajari cara mengendapkan zat, menyaring endapan serta menuliskan persamaan reaksi penggaraman bersyarat.	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<p><b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu</p> <p><b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja.</p> <p><b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia;</p> <p><b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum</p> <p><b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik,</p>	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							kemampuan menghadapi pertanyaan.	
5	Ujian Tengah Semester (UTS)	Materi praktikum 1-3	Test Tertulis	Test Tertulis	1x1x 120'			25%
6	Mampu membuat soda kostik preparatif	Pembuatan soda kostik, sifat fisika dan kimia	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<p><b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu</p> <p><b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja.</p> <p><b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia;</p> <p><b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum</p> <p><b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan</p>	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.	
7	Mampu membuat tawas dari kaleng alumunium bekas	Pembuatan tawas dari bahan bekas	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	<p><b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu</p> <p><b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja.</p> <p><b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia;</p> <p><b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum</p> <p><b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi</p>	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8	Mampu membuat dan memurnikan kalium iodat	Pembuatan kalium iodat, memurnikan dan menganalisisnya	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	<i>Direct Instruction</i> , Praktik eksperimen laboratorium, Tanya Jawab, Diskusi	1x1x 120'	Membentuk kelompok, kerja sama kelompok, menggunakan alat dan bahan praktikum, membuat skema kerja dan laporan praktikum.	pertanyaan. <b>Disiplin</b> Kehadiran, ketepatan waktu <b>Skema Kerja</b> Kesesuaian skema kerja dengan judul praktikum, ketepatan prosedur praktikum, ketepatan waktu pengumpulan skema kerja. <b>Praktikum</b> Penggunaan alat kelengkapan laboratorium: Jas lab, Masker, Sarung Tangan, kacamata laboratorium; Teknik dan kemampuan menjalankan prosedur praktikum: penggunaan alat dan bahan kimia; <b>Laporan</b> Kesesuaian laporan dengan judul praktikum, Aturan-aturan penulisan laporan, pembahasan praktikum dalam laporan, kesimpulan praktikum <b>Diskusi dan Tanya Jawab</b> Ketepatan menjawab soal pretest dan post test ,kemampuan bertanya berpikir kritis, kemampuan berdiskusi: kesesuaian topik, kemampuan menghadapi pertanyaan.	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Ujian Akhir Semester (UAS)	Materi praktikum 4-6	Test Tertulis	Test Tertulis	1x1x 120'			25%
10	Ujian Lisan	100 % Materi praktikum 1-6	Ujian Lisan: Tanya Jawab	Ujian Lisan: Tanya Jawab	1x1x 120'			18%

**Daftar Referensi:**

Tim Labor Kimia Anorganik, 2017, Diktat Praktikum Kimia Anorganik II, Fakultas Saintek UIN STS Jambi : Jambi.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Siti Rahmah, M.Sc.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Praktikum Kimia Fisika II  
**Kode** : KIM64022  
**Semester** : IV  
**Sks** : 1  
**Dosen Pengampu** : Wiji Utami, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:**

- Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium
- Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur.
- Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
- Mampu menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Terampil menggunakan alat alat laboratorium.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu merancang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrak perkuliahan</li> </ul>	Ceramah, Diskusi, Tanya-	Ceramah, Diskusi, Tanya-	2 X 1 X 50'	Membuat laporan	<b>Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	isoterm adsorpsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis isoterm adsorpsi</li> <li>Faktor yang mempengaruhi adsorpsi</li> <li>Arang aktif</li> </ul>	Jawab	Jawab			data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan	
2	Mampu merancang kinetika reaksi saponifikasi etil asetat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reaksi penyabunan (saponifikasi)</li> <li>Konstanta kecepatan reaksi</li> <li>Orde reaksi</li> </ul>	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	7%
3	Mampu membuat hipotesis dan memahami demulsifikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emulsi</li> <li>Demulsifikasi</li> <li>Aturan Bancroft</li> </ul>		<i>Discovery Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	7%
4	Ujian Tengah Semester	Materi Praktikum 1-3	Test tertulis	Test tertulis	1 X 1 X 50'			25%
5	Mampu membangun dan menjelaskan sol liofil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sol liofil</li> <li>Titik isoelektrik</li> <li>Hidrofob</li> <li>Hidrofil</li> <li>Ion Zwitter</li> <li>Faktor penstabil sol liofil</li> </ul>	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
6	Mampu membangun dan mendeskripsikan diagram tiga komponen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derajat kebebasan</li> <li>• Wujud</li> <li>• Diagram segitiga</li> </ul>	<i>Discovery Learning</i> , Tanya jawab	<i>Discovery Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<p><b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium.</p> <p><b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.</p>	7%
7	Mampu merancang dan menjelaskan penurunan asam lemak bebas minyak goreng bekas melalui adsorpsi menggunakan lempung teraktivasi asam sulfat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adsorpsi</li> <li>• Asam lemak bebas (ALB)</li> <li>• Larutan standar</li> </ul>	<i>Discovery Learning</i> , Tanya jawab	<i>Discovery Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<p><b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium.</p> <p><b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.</p>	7%
8	Ujian Akhir Semester	Materi Praktikum 4-6	Test tertulis	Test tertulis	1 X 1 X 50'			25%
9	Ujian Lisan	Materi Praktikum 1-6	Lisan	Lisan	1 X 1 X 50'			25%

**Daftar Referensi:**

Lee, H, "Thermodynamics for Metals and Materials", Imperial Collage Press London, 1999.  
S. Glasstone, "Elements of Physical Chemistry", Mc Millan New York, 1958.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>          <b>Wiji Utami, M.Sc.</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>

**Mata Kuliah** : **Praktikum Kimia Analitik II**  
**Kode** : KIM64023  
**Semester** : IV  
**Sks** : 1  
**Program Studi** : Kimia  
**Dosen Pengampu** : Deliza, M.Si

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

1. Mampu memperoleh keterampilan Dasar-dasar Spektrofotometri Spektroskopi Absorpsi Sinar Tampak, Spektrum Serapan, Analisis Spektrofotometri , Analisis Serempak Campuran Berkomponen Dua, Penentuan Kadar Besi Dalam Sampel Lingkungan Secara Spektrofotometri.
2. Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur.
3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
4. Mampu menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan kontrak perkuliahan</li> <li>Mampu melakukan <i>Standart operating procedure</i>, Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrak perkuliahan</li> <li><i>Standart operating procedure</i> (SOP) praktikum</li> <li>Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis</li> </ul>	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	2 X 1 X 50'	Membuat laporan	<b>Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan	3%
2	Mampu memahami prinsip dan dasar-	<ul style="list-style-type: none"> <li>prinsip dan dasar-dasar pengetahuan spektrofotometri</li> </ul>	tanya jawab, <i>cooperatif</i>	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dasar pengetahuan spektrofotometri serta dapat menserasikan kuvet, Mahasiswa dapat mengoperasikan alat spektrofotometer sinar tampak dan menserasikan kuvet	serta dapat menserasikan kuvet <ul style="list-style-type: none"> <li>• pengoperasian alat spektrofotometer sinar tampak dan menserasikan kuvet</li> </ul>	<i>learning</i> , ceramah,		terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	
3	Mampu menentukan respon spektrofotometer pada daerah sinar tampak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phototube spektronik 20</li> <li>• Respon relatif phototube terhadap berkas cahaya monokromatis dengan intensitas konstan</li> </ul>	Ceramah, Small group discussion, dan kooperatif learning	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
4	Mampu mengetahui bagaimana cara membuat spektrum serapan pada daerah sinar tampak. dapat membuat spektrum serapan pada daerah sinar tampak. Mahasiswa dapat mengetahui panjang gelombang optimum suatu larutan	Tipe spektrum serapan yaitu spektrum serapan atom dan spektrum serapan molekul.	Ceramah Kolaboratif <i>learning</i> , tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>5 Ujian Tengah Semester (Tes Tertulis)</b>							25%
6	Mengetahui cara membuat kurva standar dan menentukan konsentrasi larutan berwarna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>intensitas serapan sinar</li> <li>kurva standar dan menentukan konsentrasi larutan berwarna</li> </ul>	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
7	mengetahui cara menentukan konsentrasi campuran dua komponen secara spektrofotometri. Mahasiswa dapat menentukan absorptivity molar dan konsentrasi larutan dalam campuran.	campuran dua zat terlarut yang tidak saling bereaksi satu dengan yang lain	Ceramah Cooperatif learning	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
8	Mampu mengekstraksi besi dan menentukan kadar besinya secara spektrofotometri	Ada berbagai macam cara untuk membuat kompleks besi agar dapat ditentukan secara spektrofotometri, antara lain dengan asam thioglikolat, orthopenantrolin dan asam/garam tiosianat. Dalam percobaan ini besi akan ditentukan sebagai kompleks tiosianat	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Mengetahui bagaimana cara mengekstraksi besi dan menentukan kadar besinya menggunakan metode citra digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompleks tiosianat</li> <li>- teknologi dasar untuk menciptakan dan menampilkan warna pada citra digital</li> </ul>	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<p><b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium.</p> <p><b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.</p>	6%
10	<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%
11	<b>Ujian Lisan</b>						10%

**Daftar Referensi:**

Tim Kimia Analitik. 1992. Petunjuk Praktikum Analisis Instrumen. Jurusan Kimia FMIPA UGM. Yogyakarta.

Harjono, S. 1991. Spektroskopi. Liberty. Yogyakarta.

Vogel's text book, Kimia Analisis Kualitatif, Penerbit EGC, Jakarta.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<b>Deliza, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Praktikum Biokimia II**  
**Kode** : **KIM64024**  
**Semester** : **IV**  
**SKS** : **1**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Riski Dwimalida Putri, M.Si.**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

- Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan di Laboratorium.
- Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur
- Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
- Menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu mengidentifikasi DNA	Mengidentifikasi senyawa penyusun asam nukleat	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
2.	Mampu melakukan uji lipid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membedakan lemak hewani dan minyak nabati</li> <li>- Melakukan tes</li> </ul>	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		kelarutan lemak - Melakukan uji akrolein				selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mematuhi peraturan selama praktikum	
3.	Mampu membuat percobaan oksidasi biologi	- Membuktikan reaksi oksidasi biologi. - Memperlihatkan adanya enzim oksidase dalam kentang - Mengidentifikasi adanya enzim dehidrogenasi pada suhu tertentu melalui tes schordinger	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mematuhi peraturan selama praktikum	9%
4.		<b>Ujian Tengah Semester</b>						25%
5.	Mampu melakukan pengujian terhadap empedu	menguji sifat fisik dan kimia empedu	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat	8%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	
6.	Mampu membuktikan pengaruh inhibitor terhadap aktivitas enzim	Melakukan pengujian dengan penambahan zat-zat tertentu untuk melihat pengaruhnya terhadap aktivitas enzim	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan selama praktikum	8%
7.	Mampu menentukan kadar glukosa di dalam darah	Penentuan kadar glukosa dalam darah dengan metode spektrofotometer	<i>Project Based Learning</i>	<i>Project Based Learning</i>	1 x 50'	Tugas jurnal sebelum praktikum dan laporan setelah praktikum. Psikomotorik/Kinerja selama praktikum. Afektif/sikap selama melakukan praktikum	<b>Jurnal dan Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan jurnal dan laporan <b>Psikomotorik:</b> Kemampuan menggunakan alat secara tepat. Ketangkasan dan ketelitian selama praktikum <b>Afektif :</b> Keseriusan selama kegiatan praktikum, mamatuhi peraturan	9%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai	
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
							selama praktikum		
8		<b>Ujian Akhir Semester</b>							25%

**Daftar Referensi:**

Rochima, dkk., 2013. Modul Praktikum Biokimia Perairan. Jatinangor: Program Studi Perikanan Universitas Padjajaran.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Riski Dwimalida Putri, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : Ikatan Kimia  
**Kode** : KIM65025  
**Semester** : v  
**Sks** : 3 SKS  
**Program Studi** : Kimia  
**Dosen Pengampu** : Syukria Ningsih, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** mampu menjelaskan teknik dan dasar pemisahan dalam analisis Kimia serta dasar elektrometri. Dalam perkuliahan ini dibahas kegunaan pemisahan dalam analisis Kimia, termodinamika pemisahan, macam-macam teknik pemisahan : ekstraksi pelarut, kromatografi (kertas, lapis tipis, kolom, penukar ion, dan elektroforesis). Selain itu dibicarakan pula mengenai prinsip metode elektrometri (potensiometri, konduktometri, koulometri, elektrogravimetri, dan polarografi).

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan kemanfaatan keilmuan dasar-dasar metode analisis Kimia untuk diaplikasikan pada lingkup kehidupan sehari hari yang bermanfaat bagi masyarakat;
- Mampu menyajikan alternative solusi sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat khususnya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan melalui penerapan pengetahuan, metode analisis kimia dan teknologi yang relevan sehingga dapat memecahkan masalah kimia analitik;

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Ikatan Kimia dan aturan	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan	Kuliah Pengantar dan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis	Memahami konsep dasar ikatan kimia	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dalam pembelajaran	c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Diskusi		Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi		
2	Mampu menjelaskan konsep dasar unsur-unsur golongan utama dan transisi	Golongan Utama dan Golongan Transisi	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. E-Learning	
3	Mampu menjelaskan tentang unsur hidrogen dan hidrogen <i>like</i>	Unsur hidrogen dan hidrogen <i>like</i>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	
4-5	Mampu mendeskripsikan elektronegatifitas dan struktur lewis	Elektronegatifitas dan struktur Lewis	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
6	Mampu membangun dan menjelaskan energi ikat dan VSEPR ( <i>Valence Shell Electron Pair Repulsion</i> )	Energi Ikat dan VSEPR ( <i>Valence Shell Electron Pair Repulsion</i> )	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
7	Mampu membedakan dan menjelaskan <i>Valence Bond</i> dan <i>Molecul Orbital Theory</i> unsur diatom.	- <i>Valence Bond</i>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'			

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9-10	Mampu menjelaskan tentang solid : metal, alloy dan solid ionik: siklus Born-Haber, struktur elektronik solid	Solid	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
11	Mampu menjelaskan dan memahami prinsip dasar simetri	Prinsip Dasar Simetri	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
12-13	Mampu mengembangkan molekul diatom heteronuklir, orbital simetri	- Molekul diatom heteronuklir - Orbital simetri	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	
14-15	Mampu membuat konstruksi <i>Molecule Orbital</i> , molekul dan representasi vibrasi	- Kontruksi <i>Molecule Orbital</i> - Molekul - Representasi vibrasi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri)	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah ikatan kimia berdasarkan RPS		

**Daftar Referensi:**

Shiver, D. and Atkin, P., Inorganic Chemistry 3rd Ed. Either Freeman: Oxford Univ. Press: 2006

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>          <b>Syukria Ningsih, M.Si.</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>

**Mata Kuliah** : Analisis Instrumen  
**Kode** : KIM65026  
**Semester** : V  
**Sks** : 3  
**Program Studi** : Kimia  
**Dosen Pengampu** : Syukria Ningsih, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** Mampu memahami tentang prinsip-prinsip kimia analitik, dasar pemisahan kimia analitik, cara-cara analisis dengan menggunakan instrumen modern, prinsip kerja instrumentasi dan komponen utamanya serta melatih menginterpretasikan data hasil analisis instrumental. Lingkup perkuliahan meliputi teknik analisis spektrometri (UV-VIS, IR, NMR, MS, spektroskopi sinar-X, spektroskopi serapan atom, spektroskopi emisi atom) dan teknik pemisahan modern (HPLC, GC/GC-MS).

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- a. Mampu mengembangkan kemanfaatan keilmuan kimia instrument untuk diaplikasikan pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi masyarakat;
- b. Mampu menyajikan alternative solusi sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat khususnya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan melalui penerapan pengetahuan, metode analisis kimia dan teknologi yang relevan sehingga dapat memecahkan masalah kimia analitik instrument;

**Bidang Umum**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia Analisis Instrumen dan aturan dalam pembelajaran	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar Analitik Instrumen	
2	Memahami konsep kimia analisis dan metode analisis.	1. Studi pemisahan, identifikasi dan kuantifikasi komponen. 2. Metode analisis klasik dan instrumental	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. E-Learning	
3	Memahami dasar-dasar spektrofotometri yang meliputi interaksi materi dan radiasi	1. Interaksi sinar dan materi 2. Hukum Lambert-Beer	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	
4	Mampu menjelaskan prinsip kerja spektrofotometer UV-Vis	Prinsip Kerja, instrumentasi dan aplikasi Spektrofotometer UV-Vis,	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
5	Mampu menjelaskan prinsip dan teori spektrofotometer IR	Prinsip Kerja dan instrumentasi spektrofotometer IR	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
6	Mampu menjelaskan cara kerja dan interpretasi data spektrofotometer IR	Konsep spektrofotometer IR: interpretasi data	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	Mampu menjelaskan dan interpretasi data spektrofotometer NMR	Konsep spektrofotometer NMR: interpretasi data	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'			
9.	Mampu menjelaskan fotometri nyala & AAS: persamaan dan perbedaan, prinsip kerja, instrumentasi.	Konsep fotometri nyala & AAS: persamaan & perbedaan, prinsip kerja	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
10-11	Mampu menjelaskan ICP (Inductively Couple Plasma): prinsip kerja, instrumentasi, dan interpretasi data	Konsep ICP (Inductively Couple Plasma): prinsip kerja, instrumentasi, dan interpretasi data	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
12	Mampu menjelaskan pengertian Spektrometri XRD	Konsep Spektrometri XRD	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	
13	mampu menjelaskan Dasar dasar kromatografi moderen (retensi, selektifitas, efisiensi, resolusi)	Konsep Dasar-dasar kromatografi moderen (retensi, selektifitas, efisiensi, resolusi)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
14	Mampu menjelaskan dan	Konsep HPLC (High	Presentasi hasil	1 x 3 x	Memperhatikan,	1. Keatifan tanya jawab	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	menganalisis HPLC (High Performance Liquid Chromatography): instrumentasi, prinsip kerja, dan interpretasi kromatogram.	Performance Liquid Chromatography): instrumentasi, prinsip kerja, dan interpretasi kromatogram.	analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	50'	Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
15	Mampu menjelaskan GC (Gas Chromatography): instrumentasi, prinsip kerja dan penerapan	Konsep GC (Gas Chromatography): instrumentasi, prinsip kerja dan penerapan	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 3 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 3 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kimia analisis instrumentasi berdasarkan RPS		

#### Daftar Referensi:

- Harvey, D. 2000. **Modern Analytical Chemistry**. New York: Mc. Graw Hill.
- Christian, G.D., 1994, **Analytical Chemistry**, 5th Ed., New York: John Wiley & Sons.
- Lindsay, S., 1989, **HPLC**, John Wiley & Son: London.
- McNair. H. M. and Miiller, J.M. 2009. **Basic Gas Chromatography**. 2<sup>nd</sup>, New York: John Willey & Sons.
- Skoog, D.A & Leary J.J., 1992, **Principle of Instrumental Analysis**, 4<sup>th</sup> Ed., Forth Word: Saunders College Publishing.
- Sumar Hendayana, 2006, **Kimia Pemisahan**, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Sumar Hendayana, dkk, 1994, **Kimia Analitik Instrumen**, Semarang: IIKP Semarang Press.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Syukria Ningsih, M.Si.			

**Mata Kuliah** : **Praktikum Analisis Instrumen**  
**Kode** : **KIM65027**  
**Semester** : **V**  
**Sks** : **1 SKS**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Syukria Ningsih, M.Si.**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

1. Mampu memperoleh keterampilan Penentuan Kadar Besi Dengan Menggunakan Spektrofotometri, Penentuan Kadar Natrium Benzoat, Vitamin C, dan Kafein Menggunakan HPLC, Analisis Kuantitatif Berdasarkan Warna Larutan: Kolorimetri, Kromatografi Kertas dan Lapis Tipis, Penentuan Konstruksi Logam Dengan Teknik Kurva Standar Dan Penentuan Parameter Kinerja Analisis Spektrofotometri IV-VIS, Spektroskopi Absorpsi Sinar Tampak
2. Mampu menunjukkan semangat kerja mandiri, bermutu dan terstruktur.
3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
4. Mampu menghargai setiap hasil karya sendiri dan orang lain berupa Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) atau Paten sehingga menimbulkan semangat berkarya dalam bidang akademik.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menjelaskan kontrak perkuliahan</li> <li>• Mampu melakukan <i>Standart operating procedure</i>, Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak perkuliahan</li> <li>• <i>Standart operating procedure</i> (SOP) praktikum</li> <li>• Kesalahan, signifikansi, pengolahan data dan membuat laporan suatu analisis</li> </ul>	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	2 X 1 X 50'	Membuat laporan	<b>Laporan:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan	3%
2	Mampu menentukan kadar besi (Fe)	<i>Spektrofotometri UV-Vis</i>	tanya jawab, <i>cooperatif</i>	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	sebagai kompleks tiosianat dalam sampel air sumur dengan spektrofotometri UV-Vis		<i>learning</i> , ceramah,		terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	
3	Memahami cara kerja instrumen HPLC untuk analisis kuantitatif. Dapat melakukan preparasi dengan tepat dan akurat, serta dapat mengikuti manual pengoperasian HPLC. Dapat menentukan/menghitung kadar zat aditif dalam sampel minuman	- Kromatografi - High Performance Liquid Chromatography	Ceramah, Small group discussion, dan kooperatif learning	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%
4	- Mampu membandingkan konsentrasi larutan berdasarkan kepekatan warnanya. - Mampu	Metode Kolorimetri	Ceramah  Kolaboratif <i>learning</i> , tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	menentukan konsentrasi larutan $\text{FeSCN}^{2+}$ - Mampu menentukan tetapan kesetimbangan reaksi pembentukan $\text{FeSCN}^{2+}$				laporan praktikum	berupa laporan akhir yang terstruktur.	
<b>5</b>	<b>Ujian Tengah Semester (Tes Tertulis)</b>						25%
6	Mampu mengetahui dan memahami teknik pemisahan dengan metode kromatografi kertas dan metode kromatografi lapis tipis. mampu melakukan pemisahan logam-logam $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Mn}^{2+}$ , dan $\text{Ni}^{2+}$ atau protein / karbohidrat dalam campuran dengan teknik kromatografi kertas dan teknik kromatografi lapis tipis. 3. Dapat menentukan	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium. <b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	komponen-komponen yang dipisahkan dengan teknik kromatografi kertas dan teknik kromatografi lapis tipis serta dapat mengidentifikasi unsur yang dipisahkan berdasarkan nilai RF masing – masing.						
7	Mampu mengetahui cara menentukan konsentrasi besi (III) dengan metode spektrofotometri UV-VIS dengan tehnik kurva standar serta mengetahui parameter kinerja dari spektrofotometri UV-VIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spektrofotometri UV-Vis</li> <li>- Kompleks Tiosianat</li> </ul>	Ceramah Cooperaif learning	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<p><b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium.</p> <p><b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.</p>	6%
8	dapat menentukan respon spektrofotometer pada daerah sinar tampak	Phototube spektronik 20	<i>Self-Directed Learning</i> , Tanya jawab	2 X 1 X 50'	Menyelesaikan permasalahan terkait praktikum, membuat jurnal sebelum praktikum dan membuat laporan praktikum	<p><b>Praktikum:</b> Ketepatan dan kecermatan bekerja dalam laboratorium.</p> <p><b>Laporan:</b> Menyampaikan ide setelah melakukan praktikum menjadi sebuah tulisan berupa laporan akhir yang terstruktur.</p>	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10	<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%
11	<b>Ujian Lisan</b>						10%

**Daftar Referensi:**

Tim Kimia Analitik. 1992. Petunjuk Praktikum Analisis Instrumen. Jurusan Kimia FMIPA UGM. Yogyakarta.

Harjono, S. 1991. Spektroskopi. Liberty. Yogyakarta.

Vogel's text book, Kimia Analisis Kualitatif, Penerbit EGC, Jakarta.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<b>Syukria Ningsih, M.Si.</b>			

**Program Studi** : **Kimia**  
**Mata Kuliah** : **Pemisahan dan elektroanalisis**  
**Kode** : **KIM65028**  
**Semester** : **V**  
**Sks** : **2**  
**Dosen Pengampu** : **Dori Fitria, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:** Mata kuliah ini membahas tentang definisi pemisahan analit, berbagai prinsip pemisahan analit, beberapa faktor yang mempengaruhi pemisahan analit, metode pemisahan dan analisis secara elektrokimia yang meliputi elektrolisis, elektrogravimetri, elektroforesis, polarografi dan potensiometri

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumber daya alam dan lingkungan

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Mahasiswa dapat menjelaskan ruang lingkup mata kuliah pemisahan dan elektroanalisis	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	<i>Kuliah Pengantar dan Diskusi</i>	Kuliah Pengantar dan Diskusi	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar pemisahan dan elektroanalisis	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2	Mendeskripsikan prinsip teknik pemisahan analit dan manfaatnya	Prinsip-prinsip teknik pemisahan analit	<i>Inquiry learning, Tanya jawab</i>	Kuliah Pengantar dan Diskusi Bedah Jurnal (presentasi)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	14. Keatipan tanya jawab 15. Pemaparan makalah 16. Kehadiran 17. Pemahaman Journal 18. E-Learning	6%
3-4	Menerapkan metode pemisahan dan analisis secara elektrogravimetri	Elektrogravimetri membahas dan mendiskusikan tentang: 1. Prinsip elektrogravimetri 2. Arus dalam potensial sel 3. Efek polarisasi 4. Potensial Ohmik 5. Analisis kuantitatif secara elektrogravimetri	<i>Expository, small group discussion, Tanya jawab</i>	Kuliah Pengantar dan Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasaan	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	6%
5-6	Mahasiswa memahami metode pemisahan dan analisis secara polarografi	Metode analisis polarografi 1. Definisi dan prinsip kerja polarograf 2. Aspek kuantitatif dan kualitatif polarografi 3. Instrumentasi Polarografi	<i>Small group discussion</i>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	13. Keatipan tanya jawab 14. Pemaparan makalah 15. Kehadiran 16. Pemahaman Journal 17. E-Learning	8%
7	metode pemisahan dan analisis secara potensiometri	Potensiometri membahas tentang: 1. Elektroda indikator dan elektroda referens 2. Elektroda kaca 3. Elektroda ion selektif 4. Solid-state ISFET electrodes 5. Titrasi potensiometri	<i>Discovery-inquiry learning</i>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	16. Keatipan tanya jawab 17. Pemaparan makalah 18. Kehadiran 19. Pemahaman Journal 20. E-Learning	4%
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok		Ujian tertulis	100			25%
9-10	Mahasiswa memahami metode pemisahan dan analisis secara	1. Prinsip kerja elektroforesis 2. Elektroforesis DNA 3. Elektroforesis protein; SDS-PAGE, Native-PAGE, silver stain	<i>Inquiry learning, Tanya jawab</i>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi	16. Keatipan tanya jawab 17. Pemaparan makalah 18. Kehadiran 19. Pemahaman Journal	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	elektroforesis	4. Aplikasi dan instrumentasi elektroforesis		(presentasi, Penugasan)		Berargumentasi	20. E-learning	
11-12	Mahasiswa memahami metode pemisahan dengan membran	1. Prinsip pemisahan dengan membran (mikrofiltrasi, ultrafiltrasi, hiperfiltrasi) 2. Jenis membran 3. Gaya pengendali 4. Emulsi membran cair	<i>Ekspository, small group discussion, Tanya jawab</i>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	16. Keatipan tanya jawab 17. Pemaparan makalah 18. Kehadiran 19. Pemahaman Journal 20. E-learning	8%
13-15	Mahasiswa mampu menggunakan prinsip elektrokimia dalam pengujian secara kualitatif dan kuantitatif	Aplikasi metode analisis berbasis elektrokimia pada uji kualitatif dan kuantitatif	<i>Small group discussion</i>	Ceramah pengantar Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	17. Keatipan tanya jawab 18. Pemaparan makalah 19. Kehadiran 20. Pemahaman Journal 21. Elearning	6%
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.		Ujian tertulis	100	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah berdasarkan RPS	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	25%

**Daftar Referensi:**

Skog and West, 1996, Fundamental of Analytical Chemistry, Sounder College Publishing, New York

Khopkar, S. M., 1990, Konsep Dasar Kimia Analitik, UI Press, Jakarta

Yoseph Wang, 2000, Analytical Electrochemistry, John Wiley & Sons, New York

Allen J Bard and Larry R Faulkner, 1980, Electrochemical Methods, John Wiley & Sons, New York

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengamp	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Dori Fitria, M.Si.			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Sintesis Senyawa Organik  
**Kode** : KIM65029  
**Semester** : V  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Dori Fitria, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami tentang sintesis senyawa organik melalui pendekatan diskoneksi serta memahami prinsip dan langkah-langkah dalam sintesis senyawa organik.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu Memahami konsep umum sintesis senyawa organik.
- Mempelajari langkah-langkah dalam sintesis senyawa organik.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu menghargai kontrak perkuliahan Mampu memahami, mengidentifikasi dan	Prinsip-prinsip pendekatan diskoneksi a. Diskoneksi b. Interkonversi gugus fungsi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis,	19. Keaktifan tanya jawab 20. Kehadiran 21. Latihan soal	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	menjelaskan aspek-aspek dalam sintesis senyawa organik melalui pendekatan diskoneksi	c. Sinton				Berkomunikasi, Berargumentasi		
2	Mampu memahami, mengidentifikasi, menjelaskan, prinsip-prinsip dasar sintesis senyawa aromatik	Prinsip-prinsip dasar senyawa aromatik a. Diskoneksi dan IGF dalam sintesis senyawa aromatik b. Sinton dalam sintesis senyawa aromatik c. Substitusi nukleofilik terhadap senyawa d. Substitusi nukleofilik dari halide e. Campuran produk orto dan para f. Term pendekatan diskoneksi	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	5%
3	Mampu memahami, mengidentifikasi menjelaskan dan menentukan urutan langkah dalam sintesis senyawa aromatik	Urutan langkah sintesis senyawa aromatik a. Garis penuntun 1 b. Garis penuntun 2 c. Garis penuntun 3 d. Garis penuntun 4		Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	2,5%
4	Mampu memahami, mengidentifikasi, menjelaskan dan menentukan urutan langkah dalam sintesis senyawa aromatik	Urutan langkah sintesis senyawa aromatik a. Garis penuntun 5 b. Garis penuntun 6 c. Garis penuntun 7 d. Garis penuntun 8 e. Garis penuntun 9	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	2,5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
5	Mampu memahami dan menjelaskan pemutusan 1 gugus C-X	Pemutusan 1 gugus C-X a. Senyawa turunan karbonil b. Senyawa 1,3-aldehid, ester, alkil 1,3-aldehid, dan sulfida c. Eter dan sulfida	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	5%
6	Mampu memahami, menjelaskan kemoselektivitas dalam sintesis senyawa organik	Kemoselektivitas a. Garis penuntun 1 b. Garis penuntun 2 c. Garis penuntun 3 d. Garis penuntun 4	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	2,5%
7	Mampu memahami, mengidentifikasi, menjelaskan kemoselektivitas dalam sintesis senyawa organik	Kemoselektivitas a. Garis penuntun 5 b. Garis penuntun 6 c. Garis penuntun 7	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	2,5%
8		<b>Ujian Tengah Semester</b>						25%
9	Mampu memahami, menjelaskan, pemutusan dua gugus C-X dalam sintesis senyawa organik	Pemutusan dua gugus C-X a. Senyawa 1,1-disfungsional b. Asetal c. Senyawa 1,2-disfungsional	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan Soal	2,5%
10	Mampu memahami, menjelaskan pemutusan dua gugus C-X dalam sintesis senyawa organik	Pemutusan dua gugus C-X a. Senyawa karbonil b. Senyawa 1,3-disfungsional	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan Soal	2,5%
11	Mampu menguasai,	a. Sintesis amina	Ceramah	Ceramah	3x50"	Memperhatikan,	1. Keaktifan tanya jawab	5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	menjelaskan sintesis senyawa amina	b. Sintesis amina primer c. Sintesis amina menggunakan reaksi reduksi d. Reagen untuk sinton NH <sub>2</sub>	kuliah Diskusi Penugasan	kuliah Diskusi Penugasan		Berdiskusi , Befikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	2. Kehadiran 3. Latihan Soal	
12	Mampu memahami, menjelaskan gugus pelindung serta menerapkan dalam sintesis senyawa organik	Gugus pelindung a. Pengertian gugus pelindung b. Syarat-syarat gugus pelindung	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Befikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan Soal	2,5%
13	Mampu memahami, menjelaskan gugus pelindung serta menerapkan dalam sintesis senyawa organik	Gugus pelindung jenis-jenis gugus pelindung	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Befikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan Soal	2,5%
14-5	Mampu memahami, merancang sintesis suatu senyawa organik yang disusun dalam bentuk makalah dan dikumpulkan serta dipresentasikan	Sintesis senyawa organik	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2x 3x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Befikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan Soal	10%
16	<b>Ujian Akhir Semester (tes tertulis)</b>							25%

**Daftar Referensi:**

1. Warren, S., (1982). Organic Synthesis: The Disconnection Approach. New York : John Wiley & Sons, .c.
2. Warren, S., (1982). Workbook for Organic Synthesis: The Disconnection Approach. John Wiley& Sons, New York.
3. Warren, S. (1994). Sintesis Organik: Pendekatan Diskoneksi (diterjemahkan oleh Samhoedi R). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>  <b>Dori Fitria, M.Si.</b>	<b>Penanggung jawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>

**Mata Kuliah** : **Kimia Katalisa**  
**Kode** : **KIM65030**  
**Semester** : **v**  
**Sks** : **3**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Syukria Ningsih, M.Si**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

1. Menguasai prinsip dan konsep penanganan permasalahan kimia yang terjadi di lingkungan masyarakat.
2. Mampu menerapkan ilmu kimia di kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditimbulkan dari kimia itu sendiri.

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja

**Bidang Keterampilan Khusus**

- a. Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumber daya alam dan lingkungan

**Bidang Umum**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu menghargai kontrak perkuliahan</li> <li>- Mampu menceritakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontak perkuliahan</li> <li>- Definisi katalis</li> <li>- Fungsi katalis</li> <li>- Jenis katalis</li> </ul>	Ceramah,	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b></p>	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dasar-dasar teori katalis						Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
2	Mampu menceritakan properties, aplikasi katalis bagi kehidupan dan industri	Properties, aplikasi katalis bagi kehidupan dan industri	cooperatif learning	tanya jawab, cooperatif learning, ceramah,	3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	4%
3	Mampu membedakan aktifitas, selektifitas dan deaktivasi katalis	- Aktifitas katalis - Selektifitas katalis - Deaktivasi katalis	cooperatif learning	Ceramah, Small group discussion, dan cooperatif learning	3 X 50'	Bekerja Sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan sensus kelompoknya sendiri.	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4-5	Mampu mendeskripsikan dan memahami katalis homogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Katalis homogen</li> <li>- Kimia kompleks logam</li> <li>- Tipe reaksi</li> <li>- Kinetika dan mekanisme</li> </ul>	Kolaboratif learning	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	2 X 3 X 50'	Bekerja Sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konsensus kelompoknya sendiri.	<p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p>	7%
6-7	Mampu menceritakan dan memahami jurnal internasional terindeks <i>Scopus</i> tahun 2014-2017 tentang katalis homogen	Jurnal internasional terindeks <i>Scopus</i> tahun 2014-2017 tentang katalis homogen		presentasi	2 X 3 X 50'	Membentuk Kelompok (5-10), Memilih Bahan Diskusi Mempresentasikan Paper Dan Mendiskusikan Di Kelas	<p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembekajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>8</b>	<b>Ujian Tengah Semester (Tes Tertulis)</b>							25%
9-10	Mampu menceritakan katalis heterogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses katalitik heterogen</li> <li>- Selektifitas katalis</li> <li>- Aspek kinetika reaksi katalis permukaan</li> <li>- Dasar termodinamika katalis heterogen</li> </ul>		Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 3 X 50'	Membuat Pertanyaan, Membuat Laporan Pendidikan Aqidah Akhlak di MI	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membuat Laporan Pendidikan Aqidah Akhlak di MI:</b> Ketepatan prosedur, Kelengkapan data, Ketajaman Analisis, Tata Tulis dan Kerapian Laporan	7%
11-13	Mampu membangun dan membuat preparasi katalis padat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presipitasi</li> <li>- Gelatin</li> <li>- Transformasi hidrotermal</li> <li>- Dekantasi, filtrasi, sentrifuse</li> <li>- Pencucian</li> <li>- Pengeringan</li> <li>- Kalsinasi</li> <li>- Operasi pembentukan</li> <li>- Impregnasi</li> <li>- <i>Crushing</i> dan <i>grinding</i></li> <li>- Pencampuran</li> <li>- Aktivasi</li> </ul>	Cooperaif learning	Ceramah Cooperaif learning	3 X 3 X 50'	Bekerja Sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkankon sensus kelompoknya sendiri.	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	11%
14-15	Mampu menceritakan dan memahami jurnal internasional terindeks <i>Scopus</i> tahun 2014-2017	Jurnal internasional terindeks <i>Scopus</i> tahun 2014-2017 tentang katalis homogen		presentasi	2 X 3 X 50'	Membentuk Kelompok (5-10), Memilih Bahan Diskusi	<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	tentang katalis heterogen					Mempresentasikan Paper Dan Mendiskusikan Di Kelas	menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama  <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
16	<b>Ujian Akhir Semester</b>							25%

**Daftar Referensi**

Atkins, P.W., 1990, *Physical Chemistry* edisi ke 4, Oxford University Press.

Augustine, R.L., 1996, *Hetereneous Catalysis for the syntetic Chemist*, edisi ke 1, Marcel Dekker.

Hegedus, L.L., 1987, *Catalyst Design*, Edisi 1. John Wiley & Sons.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<b>Syukria Ningsih, M.Si.</b>			

**Program Studi** : **Kimia**  
**Mata Kuliah** : **Kimia dalam Islam**  
**Kode** : **KIM65031**  
**Semester** : **V**  
**Sks** : **2**  
**Dosen Pengampu** : **Siti Rahmah, M,Si.**

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami keterkaitan ilmu pengetahuan terutama kimia dalam islam

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- a. Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumber daya alam dan lingkungan

**Bidang Umum**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup matakuliah kimia dalam islam	m. Pendahuluan n. Kontrak perkuliahan o. RPS p. Materi/Silabus q. Sistem Penilaian r. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami ruang lingkup matakuliah kimia dalam islam	2%
2	Memahami kaitan sains dan islam	Al Quran dan sains	<b>Ekspository, small group</b>	Ceramah kuliah Audio visual	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis	18. Keatipan tanya jawab 19. Pemaparan makalah	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<b>discussion, Tanya jawab</b>	Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)		Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	20. Kehadiran 21. Pemahaman Journal	
3	Memahami proses pembentukan dan perkembangan alam semesta dan integrasinya dalam islam	Perkembangan alam semesta	Small group discussion	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	21. Keatipan tanya jawab 22. Pemaparan makalah 23. Kehadiran 24. Pemahaman Journal	4%
4	Memahami aspek kimia bumi dan integrasinya dalam islam	Bumi: 1. Bentuk 2. Orbit 3. Atmosfer 4. Pegunungan dan fungsinya	Discovery-inquiry learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	6. Keatipan tanya jawab 7. Pemaparan makalah 8. Kehadiran 9. Pemahaman Journal	4%
5	Memahami keistimewaan unsur kimia Besi yang dijelaskan dalam Al quran	Keajaiban besi	Discovery-inquiry learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
6	Memahami penggunaan magnesium yang dijelaskan dalam Al quran	Penggunaan tembaga cair	Small group discussion	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	21. Keatipan tanya jawab 22. Pemaparan makalah 23. Kehadiran 24. Pemahaman Journal	4%
7	Memahami pembentukan bahan bakar fosil yang dijelaskan dalam Al quran	Pembentukan bahan bakar fosil	Discovery-inquiry learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	21. Keatipan tanya jawab 22. Pemaparan makalah 23. Kehadiran 24. Pemahaman Journal	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8	UJIAN TENGAH SEMESTER							25%
9	Memahami aspek kimia hujan dan integrasinya dalam islam	Hujan 1. Proporsi hujan 2. Proses terjadinya hujan 3. Awan fekundan	<b>Ekspository, small group discussion, Tanya jawab</b>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)			1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
10	Memahami mengenai aspek kimia terkait laut dan anomali yang terjadi serta integrasinya dalam islam	Laut dan anomali	Small group discussion	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	22. Keatifan tanya jawab 23. Pemaparan makalah 24. Kehadiran 25. Pemahaman Journal	4%
11	Memahami mengenai keistimewaan otak manusia dan integrasinya dalam islam	Keistimewaan otak manusia	Discovery-inquiry learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	16. Keatifan tanya jawab 17. Pemaparan makalah 18. Kehadiran 19. Pemahaman Journal	4%
12	Memahami kelahiran manusia dan penjelasannya dalam Al Quran	Kelahiran manusia 1. Jenis kelamin 2. Kehamilan	<b>Ekspository, small group discussion, Tanya jawab</b>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
13-15	Memahami Perkembangan ilmu kimia terbaru dan integrasinya dalam islam	Perkembangan ilmu kimia dan integrasinya dalam islam	Small group discussion	Bedah Jurnal dan Diskusi kelompok	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	8%
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70%		Ujian tertulis	100	Mampu menyelesaikan soal mengenai		25%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		bahan hingga pertemuan akhir.				matakuliah analisa non preparatif berdasarkan RPS		

**Daftar Referensi:**

Interrante, L. V. dan Hampden-Smith, M. J., 1998, **Chemistry of Advanced Materials: An Overview**, Wiley-VCH, New York

Oxtoby, D. W., *et al.*, 2003, **Prinsip-Prinsip Kimia Modern**, Edisi Keempat, Jilid 2, a.b. Suminar S. Achmadi, Erlangga, Jakarta.

Fahlman, B. D., 2007. **Materials Chemistry**, Springer, Dordrecht

Al-Habal, M. J. and Al-Jawari, M. 1998. **Sciences in the Quran: An Educational Approach for Study and Applying**. 1st ed. Beirut, Dar Al-nfee

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Siti Rahmah, M.Si.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Oleo  
**Kode** : KIM65032  
**Semester** : V  
**Sks** : 2  
**Dosen Pengampu** : Deliza, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami tentang berbagai aspek minyak dan lemak, termasuk turunan oleokimia. Senyawa Oleokimia merupakan bahan kimia ramah lingkungan yang dapat diproduksi dari bahan baku minyak dan lemak dari tanaman, hewan dan minyak bumi dengan proses retak, atau modifikasi.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu Memahami konsep umum oleokimia (lipid, triasilgliserol, asam lemak dll).
- Mempelajari bahan baku oleokimia, produksi, analisis, biokatalis, struktur dan aplikasi.
- Menghargai penerapan oleokimia.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia dalam Islam dan aturan dalam pembelajaran	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar oleokimia	2%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
2	Mampu memahami konsep dasar oleokimia	Pendahuluan oleokimia	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran	3%
3	Mampu memahami proses produksi minyak kelapa sawit	Proses minyak kelapa sawit;	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	4%
4	Mampu memahami klasifikasi asam lemak, dan struktur kimianya	Asam lemak: klasifikasi dan strukturnya	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
5	Mampu memahami turunan oleokimia; reaksi dan aplikasinya	Turunan oleokimia; reaksi dan aplikasinya	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
6	Mampu memahami analisis pada oleokimia	Analisis oleokimia	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
7	Mampu menjelaskan plikasi bioteknologi pada oleokimia	Aplikasi bioteknologi pada oleokimia	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	4%
8.	Ujian Tengah Semester							25%
9.	Mampu memahami tipe trigliserida	Tipe trigliserida		Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	4%
10-11	Mampu menjelaskan pendahuluan tentang kimia permukaan-koloid	Pendahuluan tentang kimia permukaan-koloid		Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	5%
12	Mampu menjelaskan tentang surfaktan	Surfaktan		Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	4%
13	Mampu menjelaskan tentang surfaktan kationik	Surfaktan kationik		Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi) Penugasan Kerja mandiri	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
14	Mampu menjelaskan	Biofuel : definisi dan prosesnya		Presentasi hasil	2 x 50'	Memperhatikan,	1. Keatifan tanya jawab	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	biofuel dan prosesnya			analisis bedah jurnal diskusi Penugasan Kerja mandiri		Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
15	Penelitian terkini tentang oleokimia	Bedah jurnal tentang penelitian terkini oleokimia		Presentasi hasil analisis bedah jurnal diskusi Penugasan Kerja mandiri	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
16	Ujian Akhir Semester							25%

**Daftar Referensi:**

Andersen, A.J.C., **Refining Oils and Fats for Edible Purposes**, Edisi ke-2, Pergamon Press, 1962.

Austin, **Shreve's Chemical Process Industries**, McGraw Hill, 1984.

Chin, **Palm Oil Refining and Uses**, The Incorporated Society of Planters, 1983

Salunkhe, D.K, dkk, "**World Oilseeds, Chemistry, Technology and Utilization**", Published by Van Nostrand Reinhold, New York, 1992.

Shahidi, F (editor), **Bailey's Industrial Oil and Fat Product**, Volume 1-6, Edisi ke-6, A

Siregar, Ali Basyah., **Analisis Kelayakan Pabrik**, ITB, 1991

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Deliza, M.Si.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Kuantum  
**Kode** : KIM66033  
**Semester** : VI  
**Sks** : 2  
**Dosen Pengampu** : Wiji Utami, M.Sc

**Capaian pembelajaran:** Menguasai konsep yang berisi tentang kegagalan mekanika klasik dan lahirnya mekanika kuantum untuk struktur atom dan molekul.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu memecahkan permasalahan dengan pendekatan mekanika kuantum.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke- (1)	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (2)	Bahan Kajian (3)	Metode Pembelajaran (4)	Bentuk Pembelajaran (5)	Waktu (menit) (6)	Pengalaman Belajar Mahasiswa (7)	Kriteria dan Indikator Penilaian (8)	Bobot Nilai (9)
1	a. Kontrak perkuliahan b. Memahami konsep mekanika klasik	a. Kontrak perkuliahan b. Partikel, Gelombang, Hukum Newton	Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan	1x2x50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	Pemahaman konsep mekanika klasik Keaktifan tanya jawab	6%
2-3	Mamahami sejarah lahirnya mekanika	Radiasi benda hitam, efek fotolistrik, dualisme partikel	Diskusi Kelompok,	Kuliah Pengantar,	2x2x50'	Memperhatikan, Berdiskusi,	Kehadiran Keaktifan tanya jawab	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	kuantum	gelombang	Tanya Jawab	Diskusi Kelompok, Tanya Jawab		Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi Berargumentasi	Pemahaman Konsep E-Learning	
4-5	Mampu menjelaskan postulat mekanika kuantum	Fungsi Gelombang, Operator Observabel, Eigenvalue, Eigenvector	Diskusi, Tanya Jawab, Latihan	Kuliah Pengantar, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Mandiri	2x2x50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi Berargumentasi	Kehadiran Keaktifan tanya jawab Pemahaman Konsep E-Learning	6%
6-7	Mampu menjelaskan konsep partikel dalam kotak	Persamaan Schrödinger dalam kotak satu dimensi, prinsip ketidakpastian	Diskusi, Tanya Jawab, Latihan	Kuliah Pengantar, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Mandiri	2x2x50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi Berargumentasi	Kehadiran Keaktifan tanya jawab Pemahaman Konsep E-Learning	6%
8	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan penugasan dan latihan mandiri	Test Tertulis	Test Tertulis	1x2x50'			25%
9-10	Mampu menjelaskan teori atom	Struktur atom hidrogen, Orbital atom dan energinya	Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Mandiri	2x2x50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi Berargumentasi	Kehadiran Keaktifan tanya jawab Pemahaman Konsep E-Learning	7%
11-12	Mampu menjelaskan teori struktur atom	Struktur atom ber-elektron banyak, LCAO	Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Mandiri, Penugasan	2x2x50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi Berargumentasi	Kehadiran Keaktifan tanya jawab Pemahaman Konsep E-Learning	6%
13-14	Mampu menjelaskan teori orbital molekul	Molekul-ion hidrogen, Molekul diatomik, Molekul poliatomik	Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan	Kuliah Pengantar, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Mandiri,	2x2x50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi	Kehadiran Keaktifan tanya jawab Pemahaman Konsep E-Learning	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
				Penugasan		Berargumentasi		
15	Mampu memahami konsep Hartree-Fock, HOMO, LUMO	Hartree-Fock, HOMO, LUMO	Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan	Kuliah Pengantar, Diskusi, Tanya Jawab, Latihan Mandiri	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi Berargumentasi	Kehadiran Keaktifan tanya jawab Pemahaman Konsep E-Learning	6%
16	Ujian Akhir Semester	30% Materi sebelum UTS dan 70% Materi setelah UTS termasuk bahan penugasan dan latihan mandiri	Test Tertulis	Test Tertulis	1x2x50'			25%

**Daftar Referensi:**

Atkins, P., and de Paula, J., 2010, Physical Chemistry, 9<sup>th</sup> edition, Oxford University Press, Oxford

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Wiji Utami, M.Sc</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kapita Selekt  
**Kode** : KIM66034  
**Semester** : VI  
**Sks** : 2  
**Dosen Pengampu** : Deliza, M.Si

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami dan menambah wawasan ilmiah tentang perkembangan ilmu kimia dari berbagai aspek ilmu kimia.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Membahas jurnal tentang perkembangan ilmu kimia.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu menghargai kontrak perkuliahan dan memahami ruang lingkup kapita selekta	Kontrak perkuliahan dan kuliah pengantar kapita selekta	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	Memahami konsep dasar kapita selekta	5%
2-3	Mampu menjelaskan,	Kapita selekta kimia organik	kuliah	kuliah	2x	Memperhatikan,	1. Keaktifan tanya jawab	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	memaparkan tentang kapita selekta kimia organik		Diskusi Persentasi jurnal	Diskusi Persentasi jurnal	2x50"	Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	2. Kehadiran 3. Pemahaman Jurnal 4. Persentasi	
4-5	Mampu menjelaskan, memaparkan tentang kapita selekta kimia anorganik	Kapita selekta kimia anorganik	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Pemahaman Jurnal 4. Persentasi	6%
6-7	Mampu menjelaskan, memaparkan tentang kapita selekta biokimia	Kapita selekta kimia biokimia	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Pemahaman Jurnal 4. Persentasi	6%
8	Ujian Tengah Semester (Tes Tertulis)							25%
9-10	Mampu menjelaskan, memaparkan tentang kapita selekta kimia fisik	Kapita selekta kimia fisik	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Pemahaman Jurnal 4. Persentasi	6%
11-12	Mampu menjelaskan, memaparkan tentang kapita selekta kimia analitik	Kapita selekta kimia analitik	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	kuliah Diskusi Persentasi jurnal	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Pemahaman Jurnal 4. Persentasi	6%
13-14	Mampu	Kapita selekta kimia lingkungan	kuliah	kuliah	2x	Memperhatikan,	1. Keaktifan tanya jawab	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	menjelaskan, memaparkan tentang kapita selekta kimia lingkungan		Diskusi Persentasi jurnal	Diskusi Persentasi jurnal	2x50"	Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	2. Kehadiran 3. Pemahaman Jurnal 4. Persentasi	
15	Mampu memahami, menjelaskan tentang ruang lingkup kapita selekta dari berbagai aspek ilmu kimia	Review kuliah kapita selekta	kuliah Diskusi Penugasan	kuliah Diskusi Penugasan	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Tugas makalah akhir	9%
16		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

Jurnal terbaru sesuai pokok bahasan

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggung jawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Deliza, M.Si.			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Penentuan Struktur Senyawa Organik  
**Kode** : KIM66035  
**Semester** : VI  
**Sks** : 2  
**Dosen Pengampu** : Dori Fitria, M.Si

**Capaian pembelajaran:** Memberikan pemahaman cara-cara penentuan struktur senyawa organik secara kimia dan secara spektroskopi. Termasuk di dalamnya analisis elementer, gugus fungsi, derivatif, spektroskopi ultra violet, visible, inframerah, resonansi magnet inti ( $^1\text{H}$  dan  $^{13}\text{C}$ ), dan spektroskopi massa.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu memberi pemahaman cara-cara penentuan struktur senyawa organik secara kimia dan secara spektroskopi.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup penentuan struktur senyawa organik dan aturan dalam pembelajaran	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar penentuan struktur senyawa organik	3%
2	Mampu memahami	Analisis senyawa organik secara	Kuliah	Kuliah	2 x 50'	Memperhatikan,	1. Keaktifan tanya jawab	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	analisis senyawa organik secara kimia	kimia	Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan		Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargume	2. Kehadiran	
3	Mampu memahami antaraksi cahaya dengan atom dan molekul	Antaraksi cahaya dengan atom dan molekul	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran	4%
4	Mampu memahami spektrometri ultra violet dan tampak	Spektrometri ultra violet dan tampak	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	4%
5	Mampu memahami spektrometri inframerah	Spektrometri inframerah	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	4%
6-7	Mampu memahami Spektrometri Resonansi Magnet Proton ( <sup>1</sup> H NMR)	Spektrometri Resonansi Magnet Proton ( <sup>1</sup> H NMR)	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	6%
8.	Ujian Tengah Semester							25%
9-10	Mampu memahami Spektrometri Resonansi Magnet Karbon ( <sup>13</sup> C NMR)	Spektrometri Resonansi Magnet Karbon ( <sup>13</sup> C NMR)	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	6%
11	Mampu memahami sintesis data spektrum	Sintesis data spektrum	Ceramah kuliah Diskusi Bedah Jurnal (presentasi)	Ceramah kuliah Diskusi Bedah Jurnal (presentasi)	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Pemahaman Journal 4. Latihan soal	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Penugasan	Penugasan		Berargumentasi		
12	Mampu memahami Spektrometri massa	Spektrometri massa	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	3%
13	Mampu memahami Dimensi Baru dalam Spektrometri Resonansi Magnet Inti	Dimensi Baru dalam Spektrometri Resonansi Magnet Inti	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Latihan soal	3%
14	Mampu memahami sintesis data spektrum	Sintesis data spektrum	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	5%
15	Mampu memahami sintesis data spektrum	Sintesis data spektrum	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	5%
16	Ujian Akhir Semester							

**Daftar Referensi:**

Silvestein, R.M., Bassler, G.C., and Morrill, T.C., 1991, **Spectrometric Identification of Organic Compounds**, Fifth Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.  
Creswell, C.J., Runquist, O.A., and Campbell, M.M., 1972, **Spectrum Analysis of Organic Compound. An Introductory Programmed Text**, Burges Publishing Company, Minneapolis, Minnesota.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Dori Fitria, M.Si			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Metodologi Penelitian  
**Kode** : KIM66035  
**Semester** : VI  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Riski Dwimalida Putri, M.Si

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami dan memiliki pengetahuan tentang dasar-dasar metode penelitian, dapat menyusun proposal dan melaksanakan penelitian untuk tugas akhir.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Dapat menyusun proposal dan melaksanakan penelitian untuk tugas akhir.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing.

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	Mampu memahami, menjelaskan tentang konsep dasar riset serta kriteria riset	Riset dan kriteria riset yang baik a. Pengertian riset b. Konsep dasar riset	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab	2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis,	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Presentasi	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	yang baik	c. Kriteria riset yang baik	Pemberian tugas	Pemberian tugas		Berkomunikasi, Berargumentasi		
3-4	Mampu memahami, menjelaskan, merancang rencana riset dan desain riset	Rencana dan desain riset a. Masalah yang dapat diteliti b. Tinjauan pustaka yang berkaitan c. Merencanakan proyek riset d. Membuat desain penelitian	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Presentasi	7%
5-7	Mampu memahami, menjelaskan tentang metodologi desain riset, sistematika pembuatan proposal serta mampu menulis proposal penelitian.	Metodologi desain riset a. Komponen dan kelengkapan yang harus ada dalam proposal penelitian b. Sistematika pembuatan proposal c. Menulis proposal penelitian	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	3x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Presentasi 4. Penugasan	11%
8	Ujian Tengah Semester (Tes Tertulis)							25%
9-10	Mampu memahami, menjelaskan tentang implementasi desain riset	Implementasi desain riset a. Desain penelitian b. Desain eksperimen c. Desain peralatan d. Pelaksanaan eksperimen	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Presentasi	7%
11	Mampu memahami dan menjelaskan mengenai berbagai alat yang digunakan dalam proses riset.	Instrumen dalam riset	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi,	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			Presentasi	Presentasi		Berargumentasi		
12-13	Mampu memahami dan menganalisis data riset	Analisis data riset	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Presentasi	7%
14-15	Mampu membuat laporan hasil riset dalam bentuk tugas akhir maupun jurnal	Laporan hasil riset	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	Ceramah Kuliah Diskusi Tanya-Jawab Pemberian tugas Presentasi	2x 2x50"	Memperhatikan, Berdiskusi , Berfikir kritis, Menganalisis, Berkomunikasi, Berargumentasi	Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. Presentasi	7%
16		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

Creswell, J.W. 1994, Reseach Design; Qualitative and Quantitative Approaches. SAGE Publication: California

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggung jawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
<b>Riski Dwimalida Putri, M.Si</b>			

**Mata Kuliah** : **Kromatografi**  
**Kode** : **KIM66037**  
**Semester** : **VI**  
**Sks** : **2**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Syukria Ningsih, M.Si**

**Capaian pembelajaran:** Mampu memahami cara-cara pemisahan senyawa menggunakan metode kromatografi dan mengaplikasikan kromatografi untuk keperluan analisis kimia

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Setelah menyelesaikan kuliah Kromatografi mahasiswa mampu memahami cara-cara pemisahan senyawa menggunakan metode kromatografi dan mampu mengaplikasikan kromatografi untuk keperluan analisis kimia.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup kromatografi	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS	Kuliah Pengantar dan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis	Memahami konsep dasar Kromatografi	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dan aturan dalam pembelajaran	d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Diskusi		Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi		
2	Mengetahui perkembangan kromatografi dan mekanisme pemisahan.	Pengantar kromatografi	Kuliah Pengantar  Ceramah Diskusi  Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargume	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. E-Learning	
3	Mengetahui konsep dan teori dasar kromatografi	Konsep - Teori	Ceramah kuliah  Audio visual Diskusi  (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	
4	Memahami segala aspek KLT	Kromatografi Lapis tipis	Ceramah kuliah  Audio visual Diskusi  Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
5	Memahami segala aspek kromatografi kertas dan kolom	Kromatografi Kertas, Kolom	Ceramah kuliah  Audio visual	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Diskusi  Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)		Berkomunikasi Berargumentasi	5. E-Learning	
6	Mengetahui jenis kromatografi gas dan system instrumentasinya	Kromatografi Gas	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
7	Mampu melakukan optimasi pemisahan dengan kromatografi gas	Kromatografi Gas (KG)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'			
9.	Mahasiswa memahai semua aspek Kromatografi cairan kinerja tinggi	high performance liquid chromatography, <b>HPLC</b>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
10-11	Mahasiswa mengetahui pengembangan dalam HPLC	high performance liquid chromatography, <b>HPLC</b>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
12	Mahasiswa mampu	high performance liquid	Ceramah kuliah	1 x 2 x	Memperhatikan,	1. Keatifan tanya jawab	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	melakukan optimasi pemisahan dengan HPLC	chromatography, <b>HPLC</b>	Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	50'	Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	
13	Mahasiswa mampu menggunakan HPLC untuk analisis sediaan farmasi	high performance liquid chromatography, <b>HPLC</b>	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
14	Mahasiswa mengetahui Prinsip dasar elektroforesis seerta jenis elektroforesis	Elektroforesis	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
15	Mahasiswa mengetahui parameter-parameter yang mempengaruhi pemisahan dalam elektroforesis dan instrumentasinya	parameter-parameter yang mempengaruhi pemisahan dalam elektroforesis dan instrumentasinya	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kromatografi berdasarkan RPS		

**Daftar Referensi:**

Sherman, J., Bernard, F., 1996, **Hand book of Thin-Layer Chromatography**, Second ed., Marcel Dekker INC, New York.

Grob, R.L., 1995, **Modern Practice of Gas Chromatography**, 3<sup>rd</sup> edition, John Wiley & Sons INC, New York.

Neue, U.D.,1997, **HPLC Columns. Theory Technology and Practice**, John Wiley & Sons INC, New York.

Snyder,L.R. and Krikland, J.J. 1999, **Introduction to Modern Chromatography**, 2<sup>nd</sup> Edition, Awiley-Interscience publikation, United State of America

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Syukria Ningsih, M.Si</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kinetika Kimia  
**Kode** : KIM66038  
**Semester** : VI  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Wiji Utami, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:**

Mampu memecahkan masalah IPTEK di bidang kimia dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis senyawa melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetika, energetikanya, metoda analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu menerapkan konsep kinetika kimia dalam kehidupan sehari-hari.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	- Mampu menghargai kontrak perkuliahan - Mampu membedakan dan menceritakan konsep dasar kinetika	- Kontrak Perkuliahan - Peta konsep obyek kajian konsep dasar kinetika kimia: orde reaksi molekularitas,	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	1 X 3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	kimia: orde reaksi, molekularitas, hukum laju	hukum laju					penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
2-3	Mampu menceritakan dan menurunkan orde reaksi: ke 0, 1 dan 2	Orde reaksi: ke 0, 1 dan 2	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	2 X3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7 %
4	Mampu membedakan dan menerangkan orde reaksi Pseudo	Orde reaksi pseudo	Ceramah, <i>Small group discussion</i> , dan <i>cooperatif learning</i>	Ceramah, <i>Small group discussion</i> , dan <i>cooperatif learning</i>	2 X 3 X 50'	Membahas dan menyimpulkan materi yang telah diberikan Dosen	<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi	4 %

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							Kemampuan kerja sama  <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
5-6	Mampu membedakan pengaruh temperatur konstanta reaksi: <i>Collision</i> dan <i>transition state theory</i>	Pengaruh temperatur konstanta reaksi: <i>Collision</i> dan <i>transiton state theory</i>	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	2 X 3 X 50'	Membedakan antara <i>Collision</i> dan <i>Transition state theory</i>	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	7 %
7	Mampu menceritakan tentang penentuan hukum laju	Penentuan hukum laju	<i>Discovery Learning</i>	<i>Discovery Learning</i>	1 X 3 X 50'	Menjelaskan tentang penentuan hukum laju	<b>Discovery</b> Kemampuan mencari, kemampuan mengumpulkan bahan/sumber belajar, Kemampuan Menyusun Informasi Yang Ada kemampuan mendeskripsikan suatu Pengetahuan.	4 %
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Materi Pertemuan 1-7 termasuk bahan diskusi	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 3 X 50'			25%
9-10	Mampu menganalisis kinetika reaksi dalam larutan	Kinetika reaksi dalam larutan: gaya intermolekul, parameter kelarutan, kelarutan ion dan molekul	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 3 X 50'	Membuat Pertanyaan, Membuat Laporan kinetika reaksi dalam larutan	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membuat Laporan kinetika reaksi dalam larutan:</b> Ketepatan prosedur, Kelengkapan data, Ketajaman Analisis, Tata Tulis dan Kerapian	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							Laporan	
11-12	Mampu mendeskripsikan kinetika reaksi dalam padatan	Hukum laju parabola, orde ke 1, tetapan Prout-Tompkins	Ceramah Cooperaif learning	Ceramah Cooperaif learning	2X3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7 %
13-14	Mampu membedakan katalis enzim: analisis Michaelis-Menten dan Lineweaven-Burk dan Eadie	Aksi enzim, analisis Michaelis-Menten, Lineweaven-Burk dan Eadie, inhibisi aksi enzim	Self-Directed Learning, Tanya jawab	Self-Directed Learning, Tanya jawab	2X3 X 50'	merencanakan kegiatan belajar, melaksanakan, dan menilai pengalaman belajarnya sendiri	<b>Melakukan pembelajaran langsung</b> Kemampuan merencanakan kegiatan belajar, Kemampuan menilai pengalaman belajarnya sendiri <b>Membuat Pertanyaan</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	7 %
15	Mampu menceritakan reaksi kinetika peluruhan radioaktif	Peluruhan radioaktif, isotop independen	Project Based Learning, ceramah	Project Based Learning, ceramah	1 X 3 X 50'	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistematis. menunjukkan kinerja dan bertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Kemampuan mengerjakan tugas (berupa proyek secara sistematis. Kemampuan bertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	4 %
16	Ujian Akhir Semester	30% Materi sebelum UTS dan 70% materi setelah	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 3 X 50'			25%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		UTS						

**Daftar Referensi:**

House, J.E., Principle of Chemical Kinetics. Burlington: Academic Press, 2007

Upadhyay, S. K., Chemical Kinetics and Reaction Dynamics. New Dehli: Springer, 2006

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Wiji Utami, M.Sc.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kinetika Kimia  
**Kode** : KIM66038  
**Semester** : VI  
**Sks** : 3  
**Dosen Pengampu** : Wiji Utami, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:**

Mampu memecahkan masalah IPTEK di bidang kimia dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, dan sintesis senyawa melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetika, energetikanya, metoda analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu menerapkan konsep kinetika kimia dalam kehidupan sehari-hari.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	- Mampu menghargai kontrak perkuliahan - Mampu membedakan dan menceritakan	- Kontrak Perkuliahan - Peta konsep obyek kajian konsep dasar kinetika kimia: orde	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	1 X 3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme,	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	konsep dasar kinetika kimia: orde reaksi, molekularitas, hukum laju	reaksi molekularitas, hukum laju				Pertanyaan	Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
2-3	Mampu menceritakan dan menurunkan orde reaksi: ke 0, 1 dan 2	Orde reaksi: ke 0, 1 dan 2	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	2 X 3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7 %
4	Mampu membedakan dan menerangkan orde reaksi Pseudo	Orde reaksi pseudo	Ceramah, <i>Small group discussion</i> , dan <i>cooperatif learning</i>	Ceramah, <i>Small group discussion</i> , dan <i>cooperatif learning</i>	2 X 3 X 50'	Membahas dan menyimpulkan materi yang telah diberikan Dosen	<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membahas</b>	4 %

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama  <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
5-6	Mampu membedakan pengaruh temperatur konstanta reaksi: <i>Collision</i> dan <i>transition state theory</i>	Pengaruh temperatur konstanta reaksi: <i>Collision</i> dan <i>transition state theory</i>	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	2 X 3 X 50'	Membedakan antara <i>Collision</i> dan <i>Transition state theory</i>	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	7 %
7	Mampu menceritakan tentang penentuan hukum laju	Penentuan hukum laju	<i>Discovery Learning</i>	<i>Discovery Learning</i>	1 X 3 X 50'	Menjelaskan tentang penentuan hukum laju	<b>Discovery</b> Kemampuan mencari, kemampuan mengumpulkan bahan/sumber belajar, Kemampuan Menyusun Informasi Yang Ada kemampuan mendeskripsikan suatu Pengetahuan.	4 %
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Materi Pertemuan 1-7 termasuk bahan diskusi	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 3 X 50'			25%
9-10	Mampu menganalisis kinetika reaksi dalam larutan	Kinetika reaksi dalam larutan: gaya intermolekul, parameter kelarutan, kelarutan ion dan molekul	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 3 X 50'	Membuat Pertanyaan, Membuat Laporan kinetika reaksi dalam larutan	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membuat Laporan kinetika reaksi dalam larutan:</b> Ketepatan prosedur, Kelengkapan data, Ketajaman	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							Analisis, Tata Tulis dan Kerapian Laporan	
11-12	Mampu mendeskripsikan kinetika reaksi dalam padatan	Hukum laju parabola, orde ke 1, tetapan Prout-Tompkins	Ceramah Cooperaif learning	Ceramah Cooperaif learning	2X3 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7 %
13-14	Mampu membedakan katalis enzim: analisis Michaelis-Menten dan Lineweaven-Burk dan Eadie	Aksi enzim, analisis Michaelis-Menten, Lineweaven-Burk dan Eadie, inhibisi aksi enzim	Self-Directed Learning, Tanya jawab	Self-Directed Learning, Tanya jawab	2X3 X 50'	merencanakan kegiatan belajar, melaksanakan, dan menilai pengalaman belajarnya sendiri	<b>Melakukan pembelajaran langsung</b> Kemampuan merencanakan kegiatan belajar, Kemampuan menilai pengalaman belajarnya sendiri <b>Membuat Pertanyaan</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	7 %
15	Mampu menceritakan reaksi kinetika peluruhan radioaktif	Peluruhan radioaktif, isotop independen	Project Based Learning, ceramah	Project Based Learning, ceramah	1 X 3 X 50'	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistematis. menunjukan kinerja dan bertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Kemampuan mengerjakan tugas (berupa proyek secara sistematis. Kemampuan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	4 %

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
16	Ujian Akhir Semester	30% Materi sebelum UTS dan 70% materi setelah UTS	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 3 X 50'			25%

**Daftar Referensi:**

House, J.E., Principle of Chemical Kinetics. Burlington: Academic Press, 2007

Upadhyay, S. K., Chemical Kinetics and Reaction Dynamics. New Dehli: Springer, 2006

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Wiji Utami, M.Sc.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Komputasi  
**Kode** : KIM66039  
**Semester** : V  
**Sks** : 2  
**Dosen Pengampu** : Wiji Utami, M.Si

**Capaian pembelajaran:**

Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu menggunakan piranti lunak untuk analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik seperti *Chemsketch*, *Avogadro* CC dan lain sebagainya.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	- Mampu menghargai kontrak perkuliahan, urgensi mata kuliah Kimia Komputasi - Mampu mempresentasikan	- Kontrak Perkuliahan - Pengantar Ilmu Kimia Komputasi	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	2 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	konsep pengantar Ilmu Kimia Komputasi						laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
2-3	Mampu menceritakan tentang metode perhitungan kimia komputasi yaitu <i>Molecular mechanics</i> (MM).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipe perhitungan</li> <li>- <i>Force field energy</i></li> <li>- Energi regangan</li> <li>- Energi ikat</li> <li>- Energi van der Waals</li> <li>- Energi elektrostatik</li> <li>- Jenis-jenis perhitungan MM</li> </ul>	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	2 X 2 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	6 %
4-5	Mahasiswa mampu membedakan dan menjelaskan tentang metode perhitungan kimia komputasi yaitu <i>Quantum Mechanics</i> (QM).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Quantum Mechanics</i> (QM)</li> <li>- Jenis-jenis perhitungan <i>Quantum Mechanics</i> (QM)</li> <li>- <i>Basis sets</i></li> </ul>	Ceramah, Small group discussion, dan <i>cooperatif learning</i>	Ceramah, Small group discussion, dan <i>cooperatif learning</i>	2 X 2 X 50'	Membentuk Kelompok (5-10), Memilih Bahan Diskusi Mempresentasikan Paper Dan Mendiskusikan Di Kelas	<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi	6 %

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							<p>Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	
6-7	Mampu meringkas, meriview dan membahas jurnal internasional terindeks <i>Scopus</i> terkait metode MM dan QM	<i>Issue</i> kimia komputasi terkini dari tahun 2014-2017	Presentasi oleh peserta didik	Presentasi oleh peserta didik	2 X 2 X 50'	Membentuk Kelompok (5-10), Memilih Bahan Diskusi Mempresentasikan Paper Dan Mendiskusikan Di Kelas	<p><b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	9 %
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Materi pertemuan 1-7 termasuk bahan presentasi	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 2 X 50'			25%
9-10	Mampu menceritakan tentang simulasi <i>molecular dynamics</i> (MD).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulasi</li> <li>- <i>Molecular Dynamics</i> (MD)</li> <li>- Fungsi Simulasi MD</li> </ul>	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	Demonstrasi, Tanya-Jawab, Praktik	2 X 2 X 50'	Membuat Pertanyaan, Membuat Laporan <i>Molecular Dynamics</i> (MD)	<p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membuat Laporan Pendidikan Aqidah Akhlak di MI:</b></p>	6%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							Ketepatan prosedur, Kelengkapan data, Ketajaman Analisis, Tata Tulis dan Kerapian Laporan	
11-12	Mahasiswa mampu membedakan tentang <i>Docking</i> .	<i>Docking</i>	Ceramah Cooperaif learning	Ceramah Cooperaif learning	2 X 2 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	6%
13	Mampu menceritakan <i>Femtochemistry</i> dan praktek menggunakan <i>software</i>	- Sejarah perkembangan <i>femtochemistry</i> (fs) - <i>Software</i> kimia komputasi	Self-Directed Learning, Tanya jawab	Self-Directed Learning, Tanya jawab	2 X 50'	merencanakan kegiatan belajar, melaksanakan, dan menilai pengalaman belajarnya sendiri	<b>Melakukan pembelajaran langsung</b> Kemampuan merencanakan kegiatan belajar, Kemampuan menilai pengalaman belajarnya sendiri <b>Membuat Pertanyaan</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	4%
14-15	Mampu meringkas, meriview dan membahas jurnal internasional terindeks <i>Scopus</i> terkait MD dan <i>Docking</i> .	Masalah <i>issue</i> dan masalah kimia komputasi terkini dari tahun 2013-2016	Project Based Learning, ceramah	Project Based Learning, ceramah	2 X 2 X 50'	Mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistematis. menunjukan kinerja dan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	Kemampuan mengerjakan tugas (berupa proyek secara sistematis). Kemampuan mempertanggung jawabkan hasil kerjanya di forum.	9%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
16	Ujian Akhir Semester	30% materi sebelum UTS dan 70% materi setelah UTS	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 2 X 50'			25%

**Sumber :**

Jensen, F, 2007. Introduction to Computational Chemistry. In:Wiley

Young, D, 2001. Computational Chemistry. In:Wiley

Pranowo, H.D., 2011. Pengantar Kimia Komputasi. Lubuk Agung. Bandung

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Wiji Utami, M.Si</b>			

**Mata Kuliah** : Analisis Dampak Lingkungan  
**Kode** : KIM6P5001  
**Semester** : V  
**Sks** : 2  
**Program Studi** : Kimia  
**Dosen Pengampu** : Deliza, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** Dapat memiliki pemahaman tentang konsep-konsep dasar analisis dampak lingkungan , mampu menerapkan prosedur pelaksanaan analisis dampak lingkungan , dapat menyusun deskripsi proyek, dapat mengevaluasi dan memprediksi dampak dari rencana proyek, dapat menyusun kerangka acuan analisis dampak lingkungan, dapat menyusun RKL dan RPL, serta dapat memahami berbagai metodologi analisis dampak lingkungan.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Memiliki pemahaman tentang konsep-konsep dasar analisis mengenai dampak lingkungan, mampu menerapkan prosedur pelaksanaan analisis mengenai dampak lingkungan , dapat menyusun deskripsi proyek, dapat mengevaluasi dan memprediksi dampak dari rencana proyek, dapat menyusun kerangka acuan analisis dampak lingkungan, dapat menyusun RKL dan RPL, serta dapat memahami berbagai metodologi analisis dampak lingkungan

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup analisis dampak lingkungan dan aturan dalam pembelajaran	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar Analisis Dampak Lingkungan	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		f. Metode Pembelajaran					
2	Sejarah AMDAL dan kebijakan lingkungan	Sejarah AMDAL dan kebijakan lingkungan	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. E-Learning	
3	Mampu memahami Arti dan peranan AMDAL	Arti dan peranan AMDAL	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	
4	Mampu memahami prosedur AMDAL (Keseluruhan)	Prosedur AMDAL (Keseluruhan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
5	Mampu memahami penapisan AMDAL	Penapisan AMDAL	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
6	Mampu memahami Pelingkupan/identifikasi hal penting dan dampak penting)	Pelingkupan/identifikasi hal penting dan dampak penting)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	Mampu memahami Kuliah/kunjungan Lapangan ke Bapedalda	Kuliah/kunjungan Lapangan ke Bapedalda	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'			
9.	Mampu memahami Prakiraan dan analisis dampak lingkungan fisik/Kimia	Prakiraan dan analisis dampak lingkungan fisik/Kimia	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
10-11	Mampu memahami Prakiraan dan analisis dampak lingkungan biologi	Prakiraan dan analisis dampak lingkungan biologi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
12	Mampu memahami Prakiraan dan analisis dampak lingkungan ekonomi, social, budaya dan kesehatan	Prakiraan dan analisis dampak lingkungan ekonomi, social, budaya dan kesehatan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
13	Mampu memahami Prosedur AMDAL (RKL dan RPL)	Prosedur AMDAL (RKL dan RPL)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Kerja mandiri				
14	Mampu memahami Teknik Penyusunan Dokumen AMDAL	Teknik Penyusunan Dokumen AMDAL	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
15	Mampu memahami Efektivitas AMDAL dan Monitoring Lingkungan	Efektivitas AMDAL dan Monitoring Lingkungan	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah analisis dampak lingkungan berdasarkan RPS		

**Daftar Referensi:**

Canter, L.W., 1996, **Environmental Impact Assesment, Second Edition**, New York: McGraw-Hill.Inc.

Canter, L.W., and Hill L.G., 1979, **Handbook of Variables for Environmental Impact Assessment**, First Edition, Michigan : Ann Arbor Science Inc.

Gunawan Suratmo, 1998, **Analisis Mengenai Dampak Lingkungan**, Edisi 8, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Himpunan Peraturan tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Deliza, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Kimia Industri**  
**Kode** : **KIM6P5002**  
**Semester** : **V**  
**Sks** : **2**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Syukria Ningsih, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami tentang jenis bahan baku, sumber bahan baku, dan proses kimia yang dikembangkan dalam berbagai industri kimia serta pemilihan kondisi-kondisi yang menyebabkan berlangsungnya reaksi kimia (produk) dalam industri secara efisien

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu menjelaskan tentang jenis bahan baku, sumber bahan baku, dan proses kimia yang dikembangkan dalam berbagai industri kimia serta pemilihan kondisi-kondisi yang menyebabkan berlangsungnya reaksi kimia (produk) dalam industri secara efisien.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia Industri dan aturan dalam pembelajaran	g. Pendahuluan h. Kontrak perkuliahan i. RPS j. Materi/Silabus k. Sistem Penilaian l. Metode Pembelajaran	DIskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar kimia industri	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2	Mampu menjelaskan dasar-dasar kimia industri; jenis bahan baku, sumber bahan baku, dan proses kimia yang dikembangkan dalam berbagai industri kimia	Dasar-dasar kimia industri; jenis bahan baku, sumber bahan baku, dan proses kimia yang dikembangkan dalam berbagai industri kimia	Ceramah	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran	4%
3	Mampu menjelaskan tentang industri asam sulfat	Industri asam sulfat	Cooperatif learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	3%
4	Mampu menjelaskan tentang industri besi dan baja	Industri besi dan baja	Cooperatif learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	4%
5	Mampu menjelaskan tentang industri minyak bumi	Minyak bumi	Ceramah	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	3%
6	Mampu menjelaskan tentang industri petrokimia (Plastik dan polimer)	Petrokimia (Plastik dan polimer)	Cooperatif learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	Mampu menjelaskan tentang industri sabun dan detergen	Industri sabun dan detergen	Cooperatif learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	3%
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok		Ujian tertulis	1 x 2 x 50'			25%
9.	Mampu menjelaskan tentang pengolahan Air (air kotor, air bersih, dan air minum)	Pengolahan Air (air kotor, air bersih, dan air minum)	Cooperatif learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	4%
10	Mampu memahami reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan poliketida	Reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan poliketida	Ceramah	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	4%
11	Mampu mnjelaskan tentang Industri Nitrogen dan pupuk Urea	Industri Nitrogen dan pupuk Urea	Cooperatif learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	3%
12	Mampu menjelaskan tentang industri kertas	Industri kertas	Cooperatif learning	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	4%
13	Mampu menjelaskan	Industri semen	Cooperatif	Ceramah kuliah	1 x 2 x	Memperhatikan, Berdiskusi	1. Keaktifan tanya jawab	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	tentang Industri semen		learning	Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	50'	Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	
14	Mampu menjelaskan tentang industri keramik dan kaca	Industri keramik dan kaca	Cooperatif learning	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	4%
15	Mampu menjelaskan industri susu/keju dan coklat	Industri susu/ keju dan coklat	Cooperatif learning	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Pemahaman jurnal 4. Kehadiran	4%
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.		Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kimia industri berdasarkan RPS		25%

**Daftar Referensi:**

Austin,G.T., (1987), **Shreve's Chemical Process Industries**, fifth Edition Mc.Graw-Hill International Edition, Singapore

Austin G.T.,(1996), **Industri Proses Kimia**, Erlangga, Jakarta

Badger, W.I. dan Banchemo J.T. (1985), **Introduction to Chemical Engineering**, Sydney

Chakabarty, B.N.,(1981), **Industrial Chemistry**, New Delhi : Oxford & IBH Publishing Co.

Hopp, Vollrath, (1984), **Dasar-dasar Teknologi Kimia (untuk Pendidikan dan penerapan di Pabrik industri kimia)**, HOECHST, Jakarta

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Syukria Ningsih, M.Si.			

**Mata Kuliah** : **Kimia Zat Padat**  
**Kode** : **KIM6P5003**  
**Semester** : **V**  
**Sks** : **2**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Wiji Utami, M.Sc.**

**Capaian pembelajaran:** Dapat Memahami tentang dasar-dasar kimia zat padat yang diperlukan sebagai dasar untuk mengkaji Kimia Material secara umum. Lingkup perkuliahan meliputi: Simetri, Dasar-dasar kristalografi, Struktur zat padat sederhana dan kompleks, Struktur kristal nyata (cacat kristal), Karakterisasi zat padat, Sintesis zat padat, Sifat listrik, magnet, dan optik dari zat padat, Struktur dan sifat material gelas, Struktur dan sifat material keramik, Struktur dan sifat zeolit, bentonit, dan kuarsa, serta Struktur dan sifat material padatan organik.

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- a. Mampu memahami struktur dan sifat-sifat zat padat berdasarkan aspek termodinamika, kinetika dan spektroskopi
- b. Mampu mengetahui prinsip dan teori yang melandasi perkembangan Kimia zat padat serta sumbangannya terhadap ilmu pengetahuan;

**Bidang Umum**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia Zat	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis	Memahami konsep dasar kimia zat padat	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Padat dan aturan dalam pembelajaran	c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran				Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi		
2	Mampu memahami keadaan materi, jenis padatan dan teori simetri	1. Teori simetri 2. Keadaan materi dan jenis padatan	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran	4%
3	Mampu memahami dasar-dasar kristalografi	Dasar-dasar kristalografi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasaan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran	4%
4-5	Mampu memahami struktur zat padat	Struktur zat padat	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	8%
6	Mampu memahami Cacat Kristal (Struktur Kristal nyata)	Cacat Kristal (Struktur Kristal nyata)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	3%
7	Mampu memahami Karakterisasi zat padat	Karakterisasi zat padat	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasaan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok		Ujian tertulis	1 x 2 x 50'			25%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9.	Mampu memahami Sintesis zat padat	Sintesis zat padat	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
10-11	Mampu memahami Sifat listrik, magnet dan optik	Sifat listrik, magnet dan optik	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
12	Mampu memahami Struktur dan sifat gelas	Struktur dan sifat gelas	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
13	Mampu memahami Struktur dan sifat keramik	Struktur dan sifat keramik	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
14	Mampu memahami Struktur dan sifat zeolite, bentonite, dan lempung (kuarsa)	Struktur dan sifat zeolite, bentonite, dan lempung (kuarsa)	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
15	Mampu memahami Struktur dan sifat zat padat organik	Struktur dan sifat zat padat organik	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi	Presentasi hasil analisis bedah jurnal	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Penugasan Kerja mandiri	berdiskusi Penugasan Kerja mandiri		Berkomunikasi Berargumentasi	4. Pemahaman Journal	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.		Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kimia zat padat berdasarkan RPS		25%

**Daftar Referensi:**

W. Adamson, **Physical Chemistry of Surfaces**, 4<sup>th</sup> Ed. John Willey and Sons

J. M. Blakely, 1973, **Introduction to properties of crystal surface**, Int. Series on Material Science and Technology, Pergamon Press, Oxford

Smart, L.E., dan Moore, E.A. 2005. **Solid State Chemistry An Introduction**. Third Edition

W. Adamson, **Physical Chemistry of Surfaces**, 4<sup>th</sup> Ed. John Willey and Sons

West, A.R. 1984. **Solid State Chemistry and Its Applications**. New Delhi: John Wiley & Sons Ltd

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Wiji Utami, M.Sc.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Analisa Non-Preparatif  
**Kode** : KIM6P5004  
**Semester** : V  
**Sks** : 2  
**Dosen Pengampu** : Siti Rahmah, M.Sc.

**Capaian pembelajaran:** Memahami prinsip dasar dan teori analisis yang tidak melibatkan preparasi sampel serta instrumentasi dan aplikasi metode analisis instrumental non-preparatif seperti metode analisis termal; spektrometri sinar-X; dan metode mikroskopi.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumber daya alam dan lingkungan

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup matakuliah analisa non preparatif	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar analisa non preparatif	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		f. Metode Pembelajaran						
2-3	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan DSC	Teori, instrumentasi dan aplikasi metode analisis menggunakan DSC	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	6%
4-5	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan DTA	Prinsip DTA, instrumentasi dan aplikasi metode analisis menggunakan	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	6%
6-7	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan TGA	Teori, instrumentasi dan aplikasi metode analisis menggunakan TGA	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	7%
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok		Ujian tertulis	100			25%
9-10	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan X-ray Diffraction	Prinsip XRD, instrumentasi dan aplikasi metode analisis	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	7%
11	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan X-ray Fluorescence	Teori, instrumentasi dan aplikasi metode analisis menggunakan XRF	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	4%
12	Memahami teori	Teori, instrumentasi dan aplikasi	Ceramah kuliah	Ceramah kuliah		Memperhatikan,	5. Keaktifan tanya jawab	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dan aplikasi metode analisis menggunakan X-ray Photoelectron (XPS)	metode analisis menggunakan XPS	Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)		Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	6. Pemaparan makalah 7. Kehadiran 8. Pemahaman Journal 9. E-learning	
13	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan SEM	Prinsip SEM, instrumentasi dan aplikasi metode analisis	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	4%
14	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan TEM	Teori, instrumentasi dan aplikasi metode analisis menggunakan TEM	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
15	Memahami teori dan aplikasi metode analisis menggunakan AFM	Teori, instrumentasi dan aplikasi metode analisis menggunakan AFM	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri	100	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.		Ujian tertulis	100	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah analisa non preparatif berdasarkan RPS		25%

**Daftar Referensi:**

Duval, C., 1963, Inorganic Thermogravimetric Analysis, 2th and revised ed, Elsevier Publishing Company, Amsterdam.

Sibilia, E.P. (editor). 1996, A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis, 2nd edition, VCH Publisher, New York.

Brown M. E. and Gallagher P. K., 2007, Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry, Volume 5: Recent Advances, Techniques and Applications, Elsevier, Amsterdam.

Lifshin E., 1999, X-ray Characterization of Materials, Weinheim.

Weil, J.A. Bowman, M.K., Morton, J.R., and Preston, K.F., 1987, Electron Magnetic Resonance of the Solid state, Canadian Society of Chemistry, Ottawa.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Siti Rahmah, M.Sc.</b>			

**Mata Kuliah** : **Kimia Medisinal**  
**Kode** : **KIM6P6005**  
**Semester** : **VI**  
**SKS** : **2**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Siti Rahmah, M.Sc.**

**Capaian pembelajaran yang dibebankan pada mata kuliah ini**

Mampu memahami sifat fisikokimia obat dan mekanisme aksi biologis

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja

**Bidang Keterampilan Khusus**

- Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumber daya alam dan lingkungan

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan pengertian senyawa penuntun, pengembangan senyawa penuntun dan rancangan obat	1. Mencari senyawa penuntun 2. Pengembangan senyawa penuntun 3. - Rancangan obat rasional	Cooperative learning, studi pustaka dan tugas perorangan	Cooperative learning, studi pustaka dan tugas perorangan	2 x 50'	Tugas makalah, presentasi	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan	2%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
							menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi	
2-3	Mampu menjelaskan hubungan struktur sifat kimia fisika dengan proses absorpsi, distribusi dan ekskresi obat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hubungan struktur sifat kimia fisika dengan proses absorpsi obat</li> <li>2. Hubungan struktur sifat kimia fisika dengan distribusi obat</li> <li>3. Hubungan struktur kimia fisika dengan ekskresi obat</li> </ol>	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	2 x 50'	Tugas Makalah, presentasi, membuat pertanyaan	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi</p>	2 x 4 %
4-5	Mampu menjelaskan hubungan struktur dengan: kelarutan, aspek stereokimia dan sifat kimia fisika obat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hubungan struktur, kelarutan dan aktivitas biologis obat</li> <li>2. Hubungan struktur, aspek stereokimia dan aktivitas biologis obat</li> <li>3. Hubungan sifat kimia fisika dan aktivitas biologis</li> </ol>	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	Tanya jawab, kooperatif learning, ceramah	2 x 50'	Tugas Makalah, presentasi, membuat pertanyaan	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam</p>	2 x 4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		obat					presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	
6-7	Mampu menjelaskan hubungan struktur dengan ikatan-ikatan kimia dan aktivitas biologis obat	1. Hubungan struktur dengan ikatan kovalen dan ion 2. Hubungan struktur dengan ikatan hidrogen dan ikatan hidrofob 3. Hubungan struktur dengan interaksi ion dipol dan dipole-dipol	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas	Diskusi, ceramah dan pemberian tugas	2X 50'	Tugas Makalah, membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	2 x4%
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>							25%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9	Mampu menjelaskan hubungan struktur dengan pengembangan senyawa agonis dan antagonis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senyawa agonis dan antagonis</li> <li>2. Antagonis farmakogenetik</li> <li>3. Hubungan struktur kimia senyawa agonis</li> </ol>	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	2 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi</p>	2%
10-11	Mampu menjelaskan hubungan kualitatif dan kuantitatif struktur – aktivitas dan penentuan nilai parameter sifat lipofilik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hubungan struktur aktivitas</li> <li>2. Pengukuran kuantitatif struktur-aktivitas</li> <li>3. Model pendekatan HKSA free-wilson</li> <li>4. Model pendekatan HKSA Hanch</li> <li>5. Metode penentuan nilai</li> </ol>	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	2 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan,</p>	2 x 4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<p>logaritma koefisien partisi</p> <p>6. Penentuan lipolitas dengan metode kromatografi</p>					<p>Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan</p>	
12-13	<p>1. Mampu menjelaskan hubungan struktur dan proses metabolisme</p> <p>2. Mampu menjelaskan modifikasi struktur molekul obat</p> <p>3. Mampu menjelaskan metode optimasi senyawa penuntun</p> <p>4. Mampu menjelaskan metabolisme dan pengembangan obat</p>	<p>1. Faktor-faktor yang mempengaruhi metabolisme obat</p> <p>2. Tempat jalur umum metabolisme obat dan senyawa organik</p> <p>3. Pembuatan praobat dan obat target</p> <p>4. Modifikasi molekul senyawa yang diketahui aktivitas biologis</p> <p>5. Modifikasi struktur model pendekatan toplis</p> <p>6. Metode pencarian Fironacci</p> <p>7. Analisis klaster hubungan praobat, metabolisme dan aktivitas obat</p>	ceramah, Cooperative learning, tanya jawab	ceramah, Cooperative learning, tanya jawab	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan.	<p><b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematis penyusunan laporan</p> <p><b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi</p> <p><b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.</p> <p><b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi</p> <p><b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi</p>	2 x 4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		8. Pengembangan praobat untuk memperbaiki sifat fisika dan biologis obat						
14-15	Mampu menjelaskan beberapa senyawa kimia baik sintesis maupun bahan alam sebagai obat anti bakteri, anti jamur dan anti kanker	1. Obat anti bakteri dan mekanisme kerjanya 2. Obat anti jamur dan mekanisme kerjanya 3. Obat anti kanker dan mekanisme kerjanya	Simulasi, Tanya jawab, Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	Simulasi, Tanya jawab, Ceramah Kolaboratif learning, tanya jawab	3 X 50'	Tugas Makalah, Presentasi, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan laporan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi  <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi	2 x 3%
16		<b>Ujian Akhir Semester</b>						25%

**Daftar Referensi:**

1. Doerge, R. 1982. Textbook of organic medicinal and pharmaceutical chemistry, J. B. Lippicott G., USA
2. Foya, W. O. 1981. Principles of Medicinal Chemistry. Lea and Febiger
3. Gibson, G.G. and Skett, P. 1986. Introduction to Drug Metabolism
4. Siswandono, Sukarjo, B. 1995. Kimia Medisinal. Erlangga

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Siti Rahmah, M.Sc.</b>			

**Mata Kuliah** : **Sains Material**  
**Kode** : **KIM6P6006**  
**Semester** : **VI**  
**Sks** : **2**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Syukria Ningsih, M.Si**

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami pemahaman dasar tentang struktur atom, diagram fasa material, sifat termal, magnetik, listrik, dan optik material, struktur, sifat dan pembuatan material magnetik dan elektronik, semikonduktor, superkonduktor, struktur, sifat dan pembuatan material berpori : zeolit, struktur, sifat dan pembuatan material berpori: nanoteknologi, struktur, sifat dan pembuatan material komposit, matrik material komposit, pembuatan material komposit, aturan pencampuran komposit, struktur, sifat dan pembuatan material keramik, dan material cerdas.

**Bidang Sikap**

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- d. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- e. Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

- a. Mengembangkan kemampuan memahami, menerapkan, menganalisa, mengadaptasi dan mengevaluasi berbagai konsep kimia pada proses preparasi dan karakterisasi material.
- b. Mengembangkan kemampuan memahami struktur dan sifat fisiko kimia serta mampu menganalisis kaitan antara aspek struktur dan sifat fisikokimia material

**Bidang Umum**

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia material dan aturan	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis	Memahami konsep dasar kimia material	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dalam pembelajaran	d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran				Berkomunikasi Berargumentasi		
2	Mampu memahami Konsep dan Terminologi Dalam Kimia Material	Pendahuluan Beberapa Konsep dan Terminologi Dalam Kimia Material	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasan	Kuliah Pengantar Ceramah Diskusi Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berkomunikasi Berargumentasi Berpikir kritis Menganalisis	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran 3. E-Learning	3%
3	Mampu memahami Karakteristik Material (Mekanik, Termal, Optik, dan Listrik)	Karakteristik Material (Mekanik, Termal, Optik, dan Listrik)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	4%
4	Mampu memahami Susunan Atom dalam Padatan (Sekilas tentang Kimia Fasa Padat, Solid State Chemistry)	Susunan Atom dalam Padatan (Sekilas tentang Kimia Fasa Padat, Solid State Chemistry)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
5	Mampu memahami Logam, Oksida Logam, dan Paduan Logam: Material Konduktor, Semikonduktor, Superkonduktor, dan Isolator	Logam, Oksida Logam, dan Paduan Logam: Material Konduktor, Semikonduktor, Superkonduktor, dan Isolator	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	4%
6	Mampu memahami Material Konduktor, Superkonduktor dan Magnet Berbasis Garam Transfer Elektron	Material Konduktor, Superkonduktor dan Magnet Berbasis Garam Transfer Elektron	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7	Mampu memahami Material Polimer	Material Polimer	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	4%
8.	Ujian Tengah Semester	Bab 1-7 termasuk bahan dari tugas mandiri dan kelompok		Ujian tertulis	1 x 2 x 50'			25%
9.	Mampu memahami Material Kristal Cair (Termotropik)	Material Kristal Cair (Termotropik)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	3%
10	Mampu memahami Material Berstruktur dan Berpartikel Nano	Material Berstruktur dan Berpartikel Nano	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	4%
11	Mampu memahami Material Berpori (Porous Materials) dan Material Berlapis (Layered Materials)	Material Berpori (Porous Materials) dan Material Berlapis (Layered Materials)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	3%
12	Mampu memahami Material Beton, Kayu, dan Komposit	Material Beton, Kayu, dan Komposit	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri)	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	3%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13	Mampu memahami konsep dasar dan aplikasi dari biomaterial	Biomaterial	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	3%
14-15	Mampu memahami konsep Karakterisasi material, teori BET	Karakterisasi material, teori BET	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	8%
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70% bahan hingga pertemuan akhir.		Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai matakuliah kimia material berdasarkan RPS		25%

**Daftar Referensi:**

- Van Vlack, L. H., 1991, **Ilmu dan Teknologi Bahan**, Edisi Kelima, a.b. Sriati Djaprie, Erlangga, Jakarta.
- Interrante, L. V. dan Hampden-Smith, M. J., 1998, **Chemistry of Advanced Materials: An Overview**, Wiley-VCH, New York.
- Jones, W., 1997. **Organic Molecular Solids: Properties and Applications**, CRC Press, New York.
- Arryanto, Y., *et al.*, 2007. **Iptek Nano di Indonesia: Terobosan, Peluang, dan Strategi**, Kementrian Riset dan Teknologi RI, Jakarta.
- Oxtoby, D. W., *et al.*, 2003, **Prinsip-Prinsip Kimia Modern**, Edisi Keempat, Jilid 2, a.b. Suminar S. Achmadi, Erlangga, Jakarta.
- Fahlman, B. D., 2007. **Materials Chemistry**, Springer, Dordrecht.
- Abdullah, M., 2009. **Pengantar Nanosains**, Penerbit ITB.

Disusun oleh:	Diperiksa oleh:		Disahkan oleh:
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Ketua Program Studi	Dekan
Syukria Ningsih, M.Si			

**Program Studi** : **Kimia**  
**Mata Kuliah** : **Sustainability dalam Kimia**  
**Kode** : **KIM6P7007**  
**Semester** : **VII**  
**Sks** : **2 SKS**  
**Dosen Pengampu** : **Dori Fitria, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:**

- Bekerja sama dan peduli masyarakat dan lingkungan demi tercapainya lingkungan yang bersih dan sehat.
- Menguasai prinsip dan teknik pengolahan bahan berbahaya beracun berdasarkan konsep *Green Ghemistry*.
- Menguasai prinsip dan konsep penanganan permasalahan kimia yang terjadi di lingkungan masyarakat.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu menerapkan ilmu kimia di kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditimbulkan dari kimia itu sendiri

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	- Mampu menghargai kontrak perkuliahan - Mampu menceritakan sustainability dalam kimia.	- Kontrak Perkuliahan - Sustainability - Kualitas lingkungan - Lingkungan dan masalah lingkungan	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	Ceramah, Diskusi, Tanya-Jawab	1 X 2 X 50'	Tugas Makalah, Membuat Pertanyaan	<b>Makalah:</b> Kesesuaian Topik, Kelengkapan data, Kecukupan referensi, Analisis data, Bebas Plagiarisme, Tata tulis serta Sistematika penyusunan	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengikisan ozon</li> <li>- <i>Chemical ecological footprint</i></li> <li>- Pencegahan polusi</li> </ul>					laporan <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
2-3	Mampu membedakan 12 prinsip <i>Green Chemistry</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Green Chemistry</i></li> <li>- Pencegahan</li> <li>- Ekonomi atom</li> <li>- Sintesis bahan kimia tidak berbahaya</li> <li>- Desain bahan kimia yang lebih aman</li> <li>- Desain efisiensi energi</li> <li>- Menggunakan bahan yang dapat diperbaharui</li> <li>- Mengurangi turunan</li> <li>- Katalis</li> <li>- Desain degradasi</li> <li>- Analisis <i>real-time</i> untuk pencegahan polusi</li> <li>- Bahan kimia yang aman untuk pencegahan kecelakaan</li> </ul>	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	Tanya jawab, <i>cooperatif learning</i> , ceramah	2 X 2 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7%
4-5	Mampu menceritakan tentang <i>Green Solvent</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitusi larutan</li> <li>- Reaksi tidak menggunakan larutan</li> <li>- Air</li> <li>- Larutan baru (karbon dioksida, liquid ionik, ester laktat, reaksi fasa fluor</li> </ul>	Tanya jawab, ceramah	Tanya jawab, ceramah	2 X 2 X 50'	Membahas dan Menyimpulkan Masalah/ Tugas yang Diberikan Dosen secara Berkelompok.	<b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya. <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7%
6-7	Mampu menganalisis	- Bahaya dan resiko ( <i>Hazard</i>	Ceramah	Ceramah	2 X 2 X	Bekerja Sama	<b>Membahas</b>	7%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Life Cycle Assessment (LCA)</i>	dan <i>Risk</i> ) - Bahaya fisika - Bahaya toksikologi - Bahaya global - Limbah - <i>Life Cycle Assessment (LCA)</i> - Kegunaan LCA - Boundari LCA	Kolaboratif learning, tanya jawab	Kolaboratif learning, tanya jawab	50'	dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas Membuat rancangan proses dan bentuk penilaian berdasarkan konvensus kelompoknya sendiri.	Kemampuan komunikasi Kemampuan berkolaborasi <b>Membuat Pertanyaan:</b> Kesesuaian obyek pertanyaan, Ketepatan metode bertanya.	
8	Ujian tengah Semester (UTS)	Materi Pertemuan 1-7 beserta bahan diskusi	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 2 X 50'			25%
9-15	Mampu meriview, menceritakan dan membedakan materi yang terdapat di dalam jurnal internasional terindeks Scopus tahun 2014-2017 tentang sustainability dalam kimia.	Membandingkan dua jurnal dari segi <i>green chemistry</i> , metode yang digunakan serta bahan yang digunakan. Sehingga peserta didik akan mengetahui metode mana yang lebih ramah lingkungan	Ceramah, <i>Small group discussion</i> , dan <i>cooperatif learning</i>	Ceramah, <i>Small group discussion</i> , dan <i>cooperatif learning</i>	7 X 2 X 50'	Membentuk Kelompok (5-10), Memilih Bahan Diskusi Mempresentasikan Paper Dan Mendiskusikan Di Kelas	<b>Diskusi</b> Kemampuan berdiskusi Kemampuan menghadapi pertanyaan <b>Presentasi:</b> Penguasaan materi, Ketepatan menyelesaikan masalah, Kemampuan komunikasi, Kemampuan menghadapi pertanyaan, Kelengkapan alat peraga dalam presentasi <b>Membahas</b> Kemampuan komunikasi Kemampuan kerja sama <b>Menyimpulkan</b> Kesesuaian kesimpulan dan materi pembahasan	7 X 5 %
16	Ujian Akhir Semester	30% materi sebelum UTS, 70% materi setelah UTS	Test Tertulis	Test Tertulis	1 X 2 X 50'			25%

**Daftar Referensi:**

Clark, J., and Macquarrie, D., 2002, Hanbook of Green Chemistry and Technology, Blackwell Science. Ltd, UK

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Dori Fitria, M.Si.</b>			

**Program Studi** : Kimia  
**Mata Kuliah** : Kimia Organik Bahan Alam  
**Kode** : KIM6P7008  
**Semester** : VII  
**Sks** : 2  
**Dosen Pengampu** : Rizki Dwimalida Putri, M.Si.

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami tentang struktur, jalur biosintesis, reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan berbagai senyawa metabolit sekunder (terpenoid, steroid, fenilpropanoid, poliketida, flavonoid, dan alkaloid).

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mampu menjelaskan struktur, jalur biosintesis, reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan berbagai senyawa metabolit sekunder

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri.
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia Organik Bahan Alam dan aturan dalam pembelajaran	g. Pendahuluan h. Kontrak perkuliahan i. RPS j. Materi/Silabus k. Sistem Penilaian l. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	Kuliah Pengantar dan Diskusi	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar kimia organik bahan alam	2%
2	Mampu memahami	Struktur dan biosintesis terpenoid	Kuliah	Kuliah	2 x 50'	Memperhatikan,	5. Keaktifan tanya jawab	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	struktur dan biosintesis terpenoid		Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan	Pengantar Ceramah Diskusi Penugasaan		Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargume	6. Pemaparan makalah 7. Kehadiran 8. Pemahaman Journal	
3	Mampu memahami reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan terpenoid	Reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan terpenoid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
4	Mampu memahami struktur dan biosintesis steroid	Struktur dan biosintesis steroid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
5	Mampu memahami reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan steroid	Reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan steroid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
6	Mampu memahami struktur dan biosintesis fenilpropanoid	Struktur dan biosintesis fenilpropanoid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
7	Mampu memahami reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan fenilpropanoid	Reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan fenilpropanoid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
8.	Ujian Tengah Semester							25%
9.	Mampu memahami stuktur dan	Struktur dan biosintesis poliketida	Ceramah kuliah Diskusi	Ceramah kuliah Diskusi	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis,	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah	4%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	biosintesis poliketida		Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Bedah jurnal (presentasi) Penugasan		Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	
10-11	Mampu memahami reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan poliketida	Reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan poliketida	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
12	Mampu memahami struktur dan biosintesis flavonoid	Struktur dan biosintesis flavonoid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
13	Mampu memahami reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan flavonoid	Reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan flavonoid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
14	Mampu memahami struktur dan biosintesis	Struktur dan biosintesis alkaloid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
15	Mampu memahami reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan alkaloid	Reaksi, penentuan struktur, dan kegunaan alkaloid	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	Ceramah kuliah Diskusi Bedah jurnal (presentasi) Penugasan	2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi, Berfikir kritis, Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keaktifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal	4%
16	Ujian Akhir Semester							25%

**Daftar Referensi:**

Sjamsul A.A., 1986, **Buku Materi Pokok Kimia Organik Bahan Alam**, Depdikbud, Jakarta; Dewick, P.M., 1997, **Medicinal Natural Product**, Jhon Wiley & Sons

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Rizki Dwimalida Putri, M.Si.</b>			

**Mata Kuliah** : **Kimia Bahan Berbahaya dan Beracun**  
**Kode** : **KIM6P7009**  
**Semester** : **VII**  
**Sks** : **2 SKS**  
**Program Studi** : **Kimia**  
**Dosen Pengampu** : **Deliza, M.Si.**

**Capaian pembelajaran:** Dapat memahami tentang jenis-jenis dan sifat bahan beracun berbahaya bagi makhluk hidup dan lingkungannya.

**Bidang Sikap**

- Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- Memiliki tata nilai (core values) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

**Bidang Keterampilan Khusus**

Mengetahui jenis-jenis dan sifat bahan beracun berbahaya bagi makhluk hidup dan lingkungannya.

**Bidang Umum**

- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi.
- Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- Mengelola pembelajaran secara mandiri dan
- Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- Mengembangkan intrapersonal skills dan interpersonal skills untuk meningkatkan daya saing

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Memahami ruang lingkup Kimia Bahan Berbahaya dan Beracun dan aturan dalam pembelajaran	a. Pendahuluan b. Kontrak perkuliahan c. RPS d. Materi/Silabus e. Sistem Penilaian f. Metode Pembelajaran	Kuliah Pengantar dan Diskusi	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dasar Kimia Bahan Berbahaya dan Beracun	
2	Mampu menjelaskan Batasan pengertian	Batasan pengertian dan pengelompokan bahan beracun	Kuliah Pengantar	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis	1. Keaktifan tanya jawab 2. Kehadiran	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dan pengelompokan bahan beracun dan berbahaya (B3)	dan berbahaya (B3)	Ceramah Diskusi Penugasaan		Berkomunikasi Berargume	3. E-Learning	
3	Mampu memahami Panduan keselamatan kimia	Panduan keselamatan kimia	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. E-Learning	
4	Mampu menjelaskan Mekanisme terbentuknya api dan cara penanggulangannya	Mekanisme terbentuknya api dan cara peangulangannya	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
5	Mampu menjelaskan Tipe-tipe bahan kimia berbahaya	Tipe-tipe bahan kimia berbahaya	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
6	Mampu menjelaskan Penyimpanan Liquid Flammeble	Penyimpanan Liquid Flammeble	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
7	Mampu menjelaskan Penyimpanan bahan kimia reaktif	Penyimpanan bahan kimia reaktif	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatifan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
8.	Ujian Tengah	Bab 1-7 termasuk bahan dari	Ujian tertulis	1 x 2 x			

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Semester	tugas mandiri dan kelompok		50'			
9.	Mampu menjelaskan bahan kimia reaktif dan mudah meledak	Bahan kimia reaktif dan mudah meledak	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
10-11	Mampu memahami mekanisme reaksi B3 dalam tubuh dan cara pengendalian	Mekanisme reaksi B3 dalam tubuh dan cara pengendalian	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-learning	
12	Mampu menjelaskan Bahan kimia dan lingkungan; sumber dan dampaknya	Bahan kimia dan lingkungan; sumber dan dampaknya	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. Elearning	
13	Mampu memahami bahan kimia dan lingkungan; pemantauan dan proteksi	Bahan kimia dan lingkungan; pemantauan dan proteksi	Ceramah kuliah Audio visual Diskusi Bedah Jurnal (presentasi, Penugasan Kerja mandiri)	1 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
14-15	Mampu menjelaskan Nilai ambang batas zat kimia pada lingkungan	Nilai ambang batas	Presentasi hasil analisis bedah jurnal berdiskusi Penugasan Kerja mandiri	2 x 2 x 50'	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	1. Keatipan tanya jawab 2. Pemaparan makalah 3. Kehadiran 4. Pemahaman Journal 5. E-Learning	
16	Ujian Akhir Semester	Materi UAS mencakup 30% bahan sebelum UTS dan 70%	Ujian tertulis	1 x 2 x 50'	Mampu menyelesaikan soal mengenai		

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		bahan hingga pertemuan akhir.			matakuliah Kimia Bahan Berbahaya dan Beracun berdasarkan RPS		

**Daftar Referensi:**

Meyer, E., **Chemistry of Hazardous Materials**, New Jersey: Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1977.

Olishifski, J. B., **Fundamental of Industrial Hygiene**, 2nd ed., USA: National Safety Council, 1982.

Brown, L., **Chemical Hazards, OSHA's Hazards Communication Standard**, USA: Technical Publishing Company, 1986.

Proctor, N. H., Hughes, J. P., **Chemical Hazards of the Work Place**, Philadelphia: J. B. Lippincott Comp., a, 1978.

Dawson, G. W., **Hazardous Waste Management**, 1987.

<b>Disusun oleh:</b>	<b>Diperiksa oleh:</b>		<b>Disahkan oleh:</b>
<b>Dosen Pengampu</b>	<b>Penanggungjawab Keilmuan</b>	<b>Ketua Program Studi</b>	<b>Dekan</b>
<b>Deliza, M.Si.</b>			