



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

<b>MATAKULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (SKS)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>TGL PENYUSUNAN</b>
Kimia Dasar 2	MKK6302	Mata Kuliah Keilmuan Kimia (MKKK)	3 sks	I	30 Oktober 2021
<b>OTORISASI</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Mata Kuliah</b>		<b>Koorprodi</b>
	Dr. Siti Marwati, M.Si.		Dr. Antuni Wiyarsi, M.Sc.		Dr. Antuni Wiyarsi, M.Sc.
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>PLO</b>	<b>CPL</b>			<b>Bahan Kajian</b>
	PLO1	S5: menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain			BKS-502: Penghargaan keberagaman
	PLO2	S9: menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang pendidikan secara mandiri			BKS-902: Sikap Bertanggung jawab
	PLO3	P1: Memahami konsep teoretis dan aplikasi tentang struktur, dinamika, dan energi bahan kimia, pemisahan, analisis, sintesis dan karakterisasi ( <i>content knowledge</i> )			BKP-103: Struktur, sifat, proses, reaksi, sintesis dan karakterisasi senyawa organik
	PLO4	KUI: mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			BKU-103: Implementasi pengetahuan untuk memecahkan permasalahan
KU3: mampu mengkaji implikasi pengembangan dan implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni			BKU-301: Penyampaian gagasan hasil mengkajian terhadap pengembangan ilmu dan pengetahuan BKU-302: Penyampaian gagasan hasil mengkajian terhadap implikasi ilmu dan pengetahuan		
	KU9: mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi			BKU-901: Pengorganisasian hasil pengumpulan data ilmiah	

	PLO5	KU2: mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur	BKU-201: Penyusunan tugas baik berupa portofolio, laporan, artikel atau proyek mandiri	
		KU6: mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya	BKU-605: Pengembangan keterampilan kolaborasi dengan orang lain baik dalam lingkungan belajar, kerja maupun di masyarakat	
		KU8: mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri	BKU-801: Pengelolaan pembelajaran mandiri BKU-802: Refleksi pencapaian kompetensi diri	
	PLO6	KK8: mampu berkomunikasi ilmiah baik secara lisan maupun tulisan untuk menyampaikan gagasan atau ide terkait kimia dan pendidikan kimia dalam forum ilmiah, di kelas maupun dalam masyarakat menggunakan bahasa Indonesia dan atau bahasa Inggris	BKK-801: Penyampaian gagasan atau ide berkaitan dengan kimia dan pendidikan kimia secara tertulis dalam bahasa Indonesia dan atau bahasa Inggris BKK-802: Penyampaian gagasan atau ide berkaitan dengan kimia dan pendidikan kimia secara lisan dalam bahasa Indonesia dan atau bahasa Inggris	
	<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	CPMK -S	Mahasiswa mampu bertanggung jawab dalam mengikuti pembelajaran yang membahas tentang konsep-konsep dasar kimia.		
CPMK -P	Mahasiswa mampu memahami konsep teoritis dan aplikasi dasar kimia yang meliputi termodinamika, kinetika, kesetimbangan kimia, elektrokimia, kelimpahan unsur, kimia inti dan makromolekul			
CPMK -KU	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar kimia baik secara mandiri maupun berkelompok serta mampu mengelola pembelajaran baik secara teoritis maupun praktek.			
CPMK -KK	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil praktikum kimia dasar dan mampu menghubungkannya dengan teori yang telah mereka pelajari.			
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Kimia Dasar 2 merupakan mata kuliah keilmuan kimia yang mendiskusikan konsep-konsep dasar kimia meliputi, termodinamika, kinetika, kesetimbangan kimia, kesetimbangan asam basa, kesetimbangan ionik dalam larutan, sifat larutan, elektrokimia, kelimpahan unsur, dan kimia inti			
<b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan</li> <li>2. Termodinamika</li> <li>3. Kinetika Kimia</li> <li>4. Kesetimbangan Kimia</li> <li>5. Kesetimbangan dalam larutan (asam basa)</li> <li>6. Elektrokimia</li> <li>7. Kimia Unsur</li> <li>8. Kimia Inti</li> <li>9. Pengenalan senyawa organik dan gugus fungsi</li> <li>10. Konsep dasar makromolekul</li> </ol>			
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I Made Sukarna, (2002) <i>Common Text Book Kimia Dasar I</i>, Yogyakarta</li> <li>2. Crys Fajar Partana, dkk., (2002) <i>Common Text Book Kimia Dasar 2</i>, Yogyakarta, UNY dan JICA</li> </ol>			
	<b>Pendukung</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buridge, Julia (2011), <i>Chemistry 2<sup>nd</sup> Ed.</i>, New York, Mc Graw-Hill</li> <li>2. Chang, Reymond (2007), <i>Chemistry 10<sup>th</sup> Ed</i>, New York, Mc Graw-Hill</li> <li>3. Jespersen, N.D. and Brady, J.E., (2004) <i>Chemistry: The Molecular Nature of Matter</i>, New York: John Wiley and Son</li> </ol>			

<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak</b>	<b>Perangkat Keras</b>
	Power point	Papan dan alat tulis Proyektor
<b>Team-Teaching</b>	Dr. Antuni Wiyarsi, M.Sc. Dr. Siti Marwati, M.Si.	
<b>Matakuliah Syarat</b>	-	

### Kegiatan Pembelajaran

<b>Pertemuan ke-</b>	<b>Sub-CPMK</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Pengalaman belajar</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Referensi</b>
1-2	Mahasiswa memahami hukum termodinamika dan terapannya dalam kimia	Energetika <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entalpi reaksi</li> <li>- Entropi dan energi bebas</li> <li>- Termokimia</li> </ul>	Mahasiswa menyelesaikan soal-soal energetika dan praktek menentukan entalpi suatu reaksi.	Kuis, tugas dan laporan praktikum	U2, P1, P2, P3
3	Mahasiswa memahami kinetika reaksi, dan faktor yang mempengaruhinya	Kinetika Kimia <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teori terjadinya reaksi</li> <li>- Laju reaksi dan orde reaksi</li> <li>- Faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> <li>- Mekanisme reaksi</li> </ul>	Mahasiswa menyelesaikan soal-soal laju reaksi dan mempraktekkan faktor yang mempengaruhi laju reaksi serta menentukan orde	Kuis, tugas dan laporan praktikum	U2, P1, P2, P3
4	Mahasiswa memahami kesetimbangan kimia dan terapannya dalam industri	Kesetimbangan Kimia <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep kesetimbangan kimia dan tetapan kesetimbangan</li> <li>- Kesetimbangan homogen dan heterogen</li> <li>- Faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia</li> <li>- Kesetimbangan kimia dalam industri</li> </ul>	Mahasiswa menyelesaikan soal-soal kesetimbangan kimia dan mempraktekkan faktor yang mempengaruhi keadaan kesetimbangan	Kuis, tugas dan laporan praktikum	U2, P1, P2, P3
5-6	Mahasiswa memahami sifat-sifat larutan asam-basa, titrasi asam basa, serta terapannya.	Asam basa dan Kelarutan <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teori asam basa</li> <li>- Derajat keasaman</li> <li>- Larutan penyangga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menyelesaikan soal-soal asam basa, melakukan titrasi serta menggambar kurva titrasi asam basa.</li> <li>- Mahasiswa mendiskusikan kelarutan dan meramalkan kelarutan suatu senyawa</li> </ul>	Kuis, tugas dan laporan praktikum	U1, P1, P2, P3

Pertemuan ke-	Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Pengalaman belajar	Teknik Penilaian	Referensi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larutan garam terhidrolisis</li> <li>- Titrasi asam basa</li> <li>- Kelarutan dan hasil kali kelarutan</li> </ul>			
7-8	Mahasiswa memahami konsep kesetimbangan ion dan kelarutan serta hasil kali kelarutan	Kesetimbangan ionik dan kelarutan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesetimbangan ionic</li> <li>- Kelarutan</li> <li>- Konstanta hasil kali kelarutan</li> <li>- Faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menyelesaikan soal-soal kesetimbangan ionik, menyelesaikan perhitungan kelarutan.</li> <li>- Mahasiswa menganalisis kelarutan suatu zat berdasarkan nilai konstanta hasil kali kelarutan serta factor-faktor yang mempengaruhinya</li> </ul>	Kuis dan tugas	U2, P1, P2, P3
9	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>				
10-11	Mahasiswa memahami konsep reaksi oksidasi-reduksi dan elektrokimia serta penerapannya dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari	Redoks dan Elektrokimia <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perkembangan konsep reaksi redoks</li> <li>- Penyetaraan koefisien reaksi Redoks</li> <li>- Potensial reduksi standar</li> <li>- Potensial sel</li> <li>- Persamaan Nernst</li> <li>- Sel elektrokimia</li> <li>- Sel elektrolisis dan Hukum Faraday</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menyelesaikan soal-soal reaksi redoks dan elektrokimia, serta mengamati terjadinya reaksi redoks melalui percobaan di laboratorium.</li> <li>- Mahasiswa merancang prosedur untuk melakukan penyepuhan logam.</li> </ul>	Kuis, tugas dan laporan praktikum	U2, P1, P2, P3
12	Mahasiswa memahami konsep dasar klasifikasi unsur-unsur kimia, sistem periodik unsur, dan hubungan antar unsur dalam sistem periodik unsur	Kimia Unsur <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dasar klasifikasi unsur-unsur kimia</li> <li>- Sistem periodik unsur</li> <li>- Sifat-sifat unsur</li> <li>- Hubungan antar unsur dalam sistem periodik unsur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menyelesaikan soal-soal kimia unsur dan menganalisis hubungan antar unsur dalam system periodic unsur</li> </ul>	Kuis dan tugas	U1, P1, P2, P3
13	Memahami gejala	Kimia Inti <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keradioaktifan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa menyelesaikan soal-soal kimia inti dan radiokatif</li> </ul>	Kuis dan tugas	U2, P1, P2, P3

Pertemuan ke-	Sub-CPMK	Materi Pembelajaran	Pengalaman belajar	Teknik Penilaian	Referensi
	keradioaktifan dan sifatsifat sinar radiasi dari unsur-unsur radioaktif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pita kestabilan unsur</li> <li>- Peluruhan radioaktif</li> <li>- Jenis-jenis sinar radioaktif</li> <li>- Sifat-sifat sinar radioaktif</li> </ul>			
14	Mahasiswa mampu memahami macam-macam senyawa organik dan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari	Senyawa organic <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kekhasan atom karbon</li> <li>- Klasifikasi dan karakteristik senyawa karbon berdasarkan gugus fungsi</li> <li>- Menganalisis masing-masing jenis senyawa organik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengerjakan soal-soal kimia organic dan menganalisis jenis senyawa hidrokarbon</li> </ul>	Kuis dan tugas	U2, P1, P2, P3
15	Mahasiswa mampu memahami konsep makro molekul yang meliputi karbohidrat, lemak, protein dan beberapa senyawa makromolekul dalam kehidupan sehari-hari	Makro molekul <ul style="list-style-type: none"> <li>- Karbohidrat</li> <li>- Lemak</li> <li>- Protein</li> <li>- Polimer dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mengerjakan soal-soal makro molekul dan menganalisis masing-masing jenis makro molekul</li> </ul>	Kuis dan tugas	U2, P1, P2, P3
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>				

## PENILAIAN

No.	Komponen Evaluasi	Bobot
1.	Tugas dan kuis	30%
2.	UTS	30%
3.	UAS	30%
4.	Aktivitas	10%
Jumlah		100%

$$\text{Nilai Mahasiswa} = \frac{(30 \times \text{nilai tugas dan kuis}) + (30 \times \text{nilai UTS}) + (30 \times \text{Nilai UAS}) + (10 \times \text{nilai aktivitas})}{100}$$