



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Kimia

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																															
Kimia Dasar	4720103073	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3	P=0	ECTS=4.77	1	24 Desember 2024																																																																																																															
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																																
	apt. Aulia Charis Aqsha., M.Farm		Dr. Amaria, M.Si.			Dr. Amaria, M.Si.																																																																																																																
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																																					
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																																																																																				
	CPL-7	Menguasai prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja, mengelola laboratorium dan menggunakan peralatannya serta cara pengoperasian alat kimia																																																																																																																				
	CPL-9	Menguasai dasar-dasar metode ilmiah, merancang dan melaksanakan penelitian, menyusun laporan ilmiah dan mengkomunikasikannya baik secara lisan maupun tertulis dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi																																																																																																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																																					
	CPMK - 1	Memanfaatkan sumber belajar dan TIK untuk mendukung penguasaan konsep dan teori Kimia Dasar.																																																																																																																				
	CPMK - 2	Membuat keputusan tentang keterkaitan konsep dasar kimia dengan kegiatan laboratorium dan keberadaan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari																																																																																																																				
	CPMK - 3	Memiliki pengetahuan tentang dasar-dasar kimia meliputi Stoikiometri, Struktur Atom & Sistem Periodik Unsur, Ikatan Kimia, Larutan, Sistem Koloid, Energetika, Laju Reaksi, Kesetimbangan Kimia, Redoks & Elektrokimia, Kimia Organik, dan Green Chemistry																																																																																																																				
	CPMK - 4	Memiliki sikap jujur dan bertanggung jawab dalam melaksanakan perkuliahan dan praktikum.																																																																																																																				
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																																					
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-9</th> <th colspan="4"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-3	CPL-7	CPL-9					CPMK-1			✓					CPMK-2	✓							CPMK-3			✓					CPMK-4		✓																																																																												
CPMK	CPL-3	CPL-7	CPL-9																																																																																																																			
CPMK-1			✓																																																																																																																			
CPMK-2	✓																																																																																																																					
CPMK-3			✓																																																																																																																			
CPMK-4		✓																																																																																																																				
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																					
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>✓</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td> </tr> </tbody> </table>																CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1															✓		CPMK-2		✓					✓			✓				✓			CPMK-3	✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓				CPMK-4								✓								✓
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																						
CPMK-1															✓																																																																																																							
CPMK-2		✓					✓			✓				✓																																																																																																								
CPMK-3	✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓																																																																																																									
CPMK-4								✓								✓																																																																																																						
Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang konsep-konsep dasar : Stoikiometri, Struktur Atom & Sistem Periodik Unsur, Ikatan Kimia, Larutan, Sistem Koloid, Energetika, Laju Reaksi, Kesetimbangan Kimia, Redoks & Elektrokimia, Kimia Organik, dan Green Chemistry serta kegiatan laboratorium yang sesuai melalui diskusi, penugasan, dan praktikum																																																																																																																					
Pustaka	Utama :																																																																																																																					

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press. 2. Tim Kimia Umum. 2017. Kimia Umum . Surabaya: Unesa University Press. 3. Tim Kimia Dasar. 2014. Kimia Dasar . Surabaya: Unesa University Press. 4. Brady and Humiston. 2004. General Chemistry, Principles and Structures . New York: John Wiley and Sons. 5. Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGraw Hill. 					
		Pendukung :					
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Achmad, Hiskia dan Tupamahu. 1990. Penuntun Belajar Struktur Atom, Struktur Molekul, Sistem Periodik. Bandung: ITB. 2. Achmad, Hiskia dan Tupamahu. 1991. Stoikiometri dan Energetika Kimia, Bandung, PT Citra Aditya Bakti. 					
Dosen Pengampu		Dr. Amaria, M.Si. Prof. Dr. Suyatno, M.Si. Prof. Dr. Nuniek Herdyastuti, M.Si. Prof. Dr. Sari Edi Cahyaningrum, M.Si. Nur Hayati, S.Si., M.Si. Dr. Dina Kartika Maharani, S.Si., M.Sc. Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd. Muhammad Nurrohman Sidiq, S.Si., M.Sc., Ph.D. HERRY WIJAYANTO dr. Shod Abdurrachman Dzulkarnain, M.Biomed apt. Aulia Charis Aqsha, S.Farm., M.Farm.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menerapkan hal-hal yang mendasari stoikiometri, yaitu: hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan Avogadro, rumus senyawa, reaksi kimia serta kemolaran dan ekivalensi untuk menyelesaikan perhitungan kimia	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Menjelaskan Hukum dasar Kimia 2.2. Menjelaskan perbedaan Atom, Molekul, dan Konsep Mol 3.3. Menerapkan Tetapan Avogadro dan Rumus Senyawa 4.4. Menerapkan Reaksi Kimia dan Penyetaraan, Kemolaran dan Ekuivalen dalam latihan soal 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi interaktif Tugas Strategi belajar peta konsep Praktikum 3 X 50	Latihan soal tentang hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan avogadro, rumus senyawa 3 x 50	Materi: Stoikiometri: Hukum Dasar Kimia, atom dan molekul dan konsep mol, tetapan avogadro dan rumus senyawa Pustaka: Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.	5%

2	Menerapkan hal-hal yang mendasari stoikiometri, yaitu: hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan Avogadro, rumus senyawa, reaksi kimia serta kemolaran dan ekivalensi untuk menyelesaikan perhitungan kimia	<p>1.1. Menjelaskan Hukum dasar Kimia</p> <p>2.2. Menjelaskan perbedaan Atom, Molekul, dan Konsep Mol</p> <p>3.3. Menerapkan Tetapan Avogadro dan Rumus Senyawa</p> <p>4.4. Menerapkan Reaksi Kimia dan Penyetaraan, Kemolaran dan Ekivalen dalam latihan soal</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:</p> <p>2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2)</p> <p>3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3)</p> <p>4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2)</p> <p>5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3)</p> <p>6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	Diskusi interaktif Tugas Strategi belajar peta konsep Praktikum 3 X 50	Latihan soal tentang hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan avogadro, rumus senyawa 3 x 50	<p>Materi: Stoikiometri : Reaksi Kimia dan Penyetaraan Kemolaran dan Ekivalen</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
---	---	--	---	---	--	--	----

3	<p>Menganalisis perkembangan penemuan partikel dasar atom menurut Rutherford, Bohr, mekanika gelombang dan konfigurasi electron serta perkembangan, kegunaan, dasar penyusunan sistem periodik dan hubungannya dengan konfigurasi elektron unsur dan sifat keperiodikan</p>	<p>1.1. Menjelaskan partikel-partikel dasar penyusun atom 2.2. Menganalisis perkembangan teori atom 3.3. Menentukan bilangan kuantum berbagai atom 4.4. Menentukan konfigurasi elektron berbagai atom 5.5. Menjelaskan perkembangan Sistem Periodik Unsur dan hubungan konfigurasi electron. 6.6. Menganalisis berbagai sifat-sifat keperiodikan</p>	<p>Kriteria: 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Diskusi interaktif Case method Latihan soal 3 X 50</p>	<p>Eksplorasi contoh kasus yang mendasari perkembangan teori atom 3 x 50</p>	<p>Materi: Struktur Atom: Partikel Dasar, Spektrum Atom Hydrogen dan Model Atom Rutherford, Model atom mekanika gelombang, dan Konfigurasi elektron Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
---	---	---	---	--	---	--	----

4	<p>Menganalisis perkembangan penemuan partikel dasar atom menurut Rutherford, Bohr, mekanika gelombang dan konfigurasi electron serta perkembangan, kegunaan, dasar penyusunan sistem periodik dan hubungannya dengan konfigurasi elektron unsur dan sifat keperiodikan</p>	<p>1.1. Menjelaskan partikel-partikel dasar penyusun atom 2.2. Menganalisis perkembangan teori atom 3.3. Menentukan bilangan kuantum berbagai atom 4.4. Menentukan konfigurasi elektron berbagai atom 5.5. Menjelaskan perkembangan Sistem Periodik Unsur dan hubungan konfigurasi electron. 6.6. Menganalisis berbagai sifat-sifat keperiodikan</p>	<p>Kriteria: 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Diskusi interaktif Case method Latihan soal 3 X 50</p>	<p>Eksplorasi contoh kasus yang mendasari perkembangan teori atom 3 x 50</p>	<p>Materi: Sistem periodik unsur : perkembangan sistem periodik, Konfigurasi elektron, Sifat-sifat keperiodikan (Jari-jari atom, energi ionisasi, Afinitas elektron dan keelektronegatifan) Pustaka: <i>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGraw Hill.</i></p>	5%
---	---	---	---	--	---	--	----

5	<p>Mengidentifikasi keterkaitan ikatan kimia dan gaya-gaya kimia untuk menjelaskan pengetahuan sesuai program studinya</p>	<p>1. Menentukan ikatan ion, ikatan kovalen, energi ikatan, dan ikatan kimia lain (van der Waals, ikatan hidrogen, ikatan logam) serta kaitannya dengan sifat zat</p> <p>2. Menggambarkan struktur resonansi suatu molekul</p> <p>3. Menentukan bentuk dan kepolaran suatu molekul berdasarkan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi atau teori hibridisasi.</p> <p>4. Menentukan orde ikatan melalui diagram tingkat energi orbital berbagai molekul diatomik</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:</p> <p>2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2)</p> <p>3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3)</p> <p>4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2)</p> <p>5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3)</p> <p>6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Diskusi Interaktif Tugas Kelompok 3 X 50</p>	<p>Eksplorasi materi terkait bentuk dan kepolaran suatu molekul 3 x 50</p>	<p>Materi: Ikatan Kimia: ikatan ion, ikatan kovalen, struktur molekul, ikatan logam dan gaya-gaya kimia (Gaya London v.d Waals, ikatan hidrogen)</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
---	--	--	--	---	--	---	----

6	Menganalisis beberapa aspek larutan dan menerapkan dalam segi kuantitatifnya	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Menghitung berbagai konsentrasi larutan 2.2. Menentukan sifat koligatif larutan elektrolit dan non elektrolit. 3.3. Membedakan teori asam-basa 4.4. Menghitung pH larutan 5.5. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya 6.6. Menentukan prinsip kerja, perhitungan pH dan peran larutan buffer dalam kehidupan. 7.7. Menentukan trayek pH indikator. 8.8. Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa 9.9. Melakukan percobaan titrasi asam – basa 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum</p>	Case method Diskusi Interaktif Tugas Kelompok 3 X 50	Eksplorasi contoh kasus yang mendasari perkembangan teori asam dan basa 3 x 50	<p>Materi: Larutan: Konsentrasi larutan, sifat koligatif, asam-basa, dan pH larutan</p> <p>Pustaka: <i>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGraw Hill.</i></p>	5%
---	--	---	--	---	---	--	----

7	Menganalisis beberapa aspek larutan dan menerapkan dalam segi kuantitatifnya	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Menghitung berbagai konsentrasi larutan 2.2. Menentukan sifat koligatif larutan elektrolit dan non elektrolit. 3.3. Membedakan teori asam-basa 4.4. Menghitung pH larutan 5.5. Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya 6.6. Menentukan prinsip kerja, perhitungan pH dan peran larutan buffer dalam kehidupan. 7.7. Menentukan trayek pH indikator. 8.8. Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa 9.9. Melakukan percobaan titrasi asam – basa 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum</p>	Case method Diskusi Interaktif Tugas Kelompok 3 X 50	Eksplorasi contoh kasus yang mendasari perkembangan teori asam dan basa 3 x 50	<p>Materi: Larutan hidrolisis, ion senama, larutan buffer, indikator dan titrasi</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
---	--	---	--	---	---	---	----

8	UTS	Indikator penilaian pertemuan 1 sampai 7	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Tes tertulis uraian 3 X 50	Tidak ada	<p>Materi: Materi pertemuan 1 sampai dengan 7</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
---	-----	--	--	-------------------------------	-----------	--	----

9	Menganalisis prinsip-prinsip yang mendasari sistem koloid dan menghubungkannya dengan gejala sehari-hari	<p>1.1. Mendeskripsikan sistem dispersi</p> <p>2.2. Menganalisis macam koloid</p> <p>3.3. Membedakan pembuatan koloid</p> <p>4.4. Mendeskripsikan kegunaan koloid</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:</p> <p>2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2)</p> <p>3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3)</p> <p>4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2)</p> <p>5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3)</p> <p>6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum</p>	Case method Tugas kelompok Presentasi Tanya jawab 3 X 50	Eksplorasi contoh terkait pembuatan dan kegunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari 3 x 50	<p>Materi: Sistem Koloid : Pengertian, Sistem Dispersi, penggolongan koloid, macam-macam koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan penggunaan koloid</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
---	--	---	---	--	---	--	----

10	Mendeskripsikan istilah-istilah, hukum termodinamika, serta penentuan terjadinya reaksi secara termodinamika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan perbedaan Sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatic, proses isoterm, kerja, dan kapasitas kalor. 2. Menerapkan Hukum Termodinamika I, Hukum Hess, dan Energi Ikatan dalam perhitungan 3. Menerapkan persamaan Termokimia, Hukum Termodinamika II, Entropi, Energi Bebas dalam perhitungan. 4. Melakukan percobaan termokimia 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	Case method Diskusi interaktif Tugas Kelompok Praktikum 3 X 50	Eksplorasi contoh kasus terkait penerapan hukum termodinamika dalam kehidupan 3 x 50	<p>Materi: nerge tik a: Beberapa Is tila h (Sis t e m, lingkung a n, fungsi kead a a n, proses adiabatic, proses isoterm, kerja, kapasitas kalor, dll), Hukum I Termodinamika, Hukum Hess, Energi Ikatan, Termokimia, Hk. IITermodinamika, Entropi, dan Energi Bebas.</p> <p>Pustaka: <i>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGraw Hill.</i></p>	5%
----	--	---	--	--	---	---	----

11	Menganalisis konsep-konsep yang mendasari kinetika suatu reaksi kimia, yaitu laju, orde dan mekanisme reaksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan hukum laju 2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, 3. Menjelaskan energi pengaktifan, orde reaksi, teori tumbukan, dan mekanisme reaksi kimia. 4. Melakukan percobaan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 	Case method Diskusi interaktif Tugas kelompok Praktikum 3 X 50	Eksplorasi contoh kasus terkait penerapan hukum laju reaksi dalam kehidupan 3 x 50	<p>Materi: Laju reaksi : Hukum laju, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, Energi pengaktifan, Orde Reaksi, Teori tumbukan dan mekanisme reaksi kimia</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
12	Mendeskripsikan hukum-hukum kesetimbangan kimia, azas Le Chatelier dan penggunaan prinsip-prinsip kesetimbangan dalam industri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan terjadinya reaksi kesetimbangan 2. Menurunkan tetapan kesetimbangan 3. Menjelaskan hubungan antara ΔG^0 dengan K_p dan K_c 4. Menjelaskan adanya gangguan kesetimbangan 5. Menjelaskan penerapan prinsip kesetimbangan dalam industri 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 	Case method Diskusi interaktif Tugas kelompok Praktikum 3 X 50	Eksplorasi contoh kasus terkait penerapan hukum kesetimbangan dalam kehidupan 3 x 50	<p>Materi: Kesetimbangan Kimia : Kesetimbangan dinamis, hukum kesetimbangan, Azas Le Chatelier (Pengaruh konsentrasi, volume/tekanan, suhu, Katalis) Penggunaan Kesetimbangan dalam industri</p> <p>Pustaka: <i>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGraw Hill.</i></p>	5%

13	Menganalisis peranan reduksi dan oksidasi dalam peristiwa elektrokimia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membandingkan beberapa konsep redoks. 2. Menjelaskan sel Galvani/Volta 3. Menjelaskan elektrolisis 4. Memprediksi kespontanan reaksi redoks 5. Melakukan praktikum 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Case study Tugas Kelompok Presentasi Tanya jawab 3 X 50	Eksplorasi contoh kasus terkait penerapan reaksi reduksi dan oksidasi dalam kehidupan 3 x 50	<p>Materi: Reduksi-Oksidasi Elektrokimia: Konsep redoks, penyetaraan reaksi redoks, sel elektrokimia, potensial elektroda hidrogen, DGL sel dan persamaan Nernst, elektrolisis dan aspek kuantitatif korosi</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%
14	Mendeskripsikan kimia karbon dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon 2. Mendeskripsikan klasifikasi dan karakteristik senyawa organik 3. Menganalisis karakteristik masing-masing jenis hidrokarbon (jenuh, tidak jenuh, aromatis, dan tersubstitusi) 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3) 4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10 <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi interaktif Tugas kelompok 3 X 50	Eksplorasi materi terkait klasifikasi dan karakteristik senyawa organik 3 x 50	<p>Materi: Kimia Karbon: kekhasan atom karbon, klasifikasi dan karakteristik senyawa organik dan jenis-jenis hidrokarbon (jenuh, tidak jenuh, aromatis, dan tersubstitusi)</p> <p>Pustaka: <i>Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</i></p>	5%

15	Menganalisis prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry	<p>1. Menjelaskan prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry</p> <p>2. Menganalisis contoh-contoh penerapan green chemistry yang dapat diakses melalui internet</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:</p> <p>2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2)</p> <p>3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3)</p> <p>4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2)</p> <p>5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3)</p> <p>6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10</p>	Case method Diskusi interaktif Tugas kelompok 3 X 50	Eksplorasi contoh kasus terkait penerapan green chemistry 3 x 50	<p>Materi: Green Chemistry : prinsip-prinsip yang mendukung</p> <p>Pustaka: Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</p>	5%
16	Ujian Akhir Semester		<p>Kriteria:</p> <p>1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut:</p> <p>2.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2)</p> <p>3.2. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 3)</p> <p>4.3. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2)</p> <p>5.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3)</p> <p>6.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Terjadwal sesuai luring 3 X 50	Tidak ada	<p>Materi: Semua materi pertemuan 9 sampai dengan 15</p> <p>Pustaka: Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Dasar. Surabaya: Unesa University Press.</p>	5%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	35.01%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	5.01%
3.	Penilaian Praktikum	10.01%
4.	Tes	10%
		60.03%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.