



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

Kode  
Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia Umum	4520103104		T=3	P=1	ECTS=6.36	1	7 April 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	.....		.....			Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.	

<b>Model Pembelajaran</b>	<b>Project Based Learning</b>
---------------------------	-------------------------------

<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>	
	<b>CPL-2</b>	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan
	<b>CPL-3</b>	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
	<b>CPL-5</b>	Mampu menguasai dan mendemonstrasikan prinsip-prinsip dan teori Fisika Klasik dan Modern
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
	<b>CPMK - 1</b>	Memahami ilmu kimia sebagai hasil kegiatan ilmiah yang mempelajari tentang materi dengan sifat universal
	<b>CPMK - 2</b>	Memahami hal-hal yang mendasari stoikhiometri, yaitu: hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan Avogadro, rumus senyawa, reaksi kimia serta kemolaran dan ekivalensi
	<b>CPMK - 3</b>	Memahami perkembangan,kegunaan, dan dasar penyusunan sistem periodik serta hubungannya dengan konfigurasi elektron unsur dan sifat keperiodikan
	<b>CPMK - 4</b>	Memutuskan keterkaitan ikatan kimia dan gaya-gaya kimia untuk menjelaskan pengetahuan sesuai program studinya.
	<b>CPMK - 5</b>	Memahami istilah-istilah, hukum termodinamika, serta penentuan terjadinya reaksi secara termodinamika
	<b>CPMK - 6</b>	Memahami wujud zat berupa gas dan cairan beserta hukum yang berlaku dan wujud zat padat Kristal
	<b>CPMK - 7</b>	Memahami beberapa aspek larutan dan menerapkan dalam segi kuantitatifnya
	<b>CPMK - 8</b>	Memahami prinsip-prinsip yang mendasari sistem koloid dan menghubungkannya dengan gejala sehari-hari
	<b>CPMK - 9</b>	Memahami kimia karbon, dan menghu-bungkannya dengan kehidupan sehari-hari
	<b>CPMK - 10</b>	Memahami prinsip-prinsip yang mendukung green chemistryMemahami Bahan Kimia Sehari-hari agar dapat mengambil keputusan keterkaitannya dengan pengetahuan sesuai program studinya.

**Matrik CPL - CPMK**

CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-5
CPMK-1		✓	
CPMK-2		✓	✓
CPMK-3	✓		✓
CPMK-4		✓	✓
CPMK-5			✓
CPMK-6	✓		✓
CPMK-7		✓	
CPMK-8	✓		✓
CPMK-9		✓	
CPMK-10	✓	✓	

**Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)**

	<table border="1"> <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> <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> <tr> <td>CPMK-5</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-6</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-7</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-8</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-9</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-10</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> </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-5						✓	✓	✓									CPMK-6									✓								CPMK-7										✓	✓						CPMK-8												✓					CPMK-9													✓				CPMK-10														✓	✓	
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-5						✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																				
CPMK-6									✓																																																																																																																																																																																																			
CPMK-7										✓	✓																																																																																																																																																																																																	
CPMK-8												✓																																																																																																																																																																																																
CPMK-9													✓																																																																																																																																																																																															
CPMK-10														✓	✓																																																																																																																																																																																													

**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 :**

1. Tim Kimia Dasar. 2017. Kimia Umum . Surabaya: Unesa University Press.
2. Tim Kimia Umum. 2017. Kimia Umum . Surabaya: Unesa University Press.
3. Tim Kimia Dasar. 2014. Kimia Umum . Surabaya: Unesa University Press.
4. Brady and Humiston. 2004. General Chemistry, Principles and Structures . New York: John Willey and Sons.
5. Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGraw Hill.
6. Ahmad, Hiskia. 1990. Kimia Larutan . Bandung: Jurusan Kimia FMIPA ITB
7. 1. Achmad, Hiskia dan Tupamahu. 1990. Penuntun Belajar Struktur Atom, Struktur Molekul, Sistem Periodik. Bandung: ITB.
8. 2. Achmad, Hiskia dan Tupamahu. 1991. Stoikiometri dan Energetika Kimia , Bandung, PT Citra Aditya Bakti.

**Pendukung :**

**Dosen Pengampu** Prof. Dr. Pirim Setiarso, M.Si.  
Dr. I Gusti Made Sanjaya, M.Si.  
Prof. Dr. Nita Kusumawati, S.Si., M.Sc.  
Samik, S.Si., M.Si.  
Muhammad Nurrohman Sidiq, S.Si., M.Sc., Ph.D.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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	Memahami ilmu kimia sebagai hasil kegiatan ilmiah yang mempelajari tentang materi dengan sifat universal	1. Menjelaskan langkah-langkah metode ilmiah 2. Menjelaskan perbedaan sifat ekstensif dan intensif 3. Menjelaskan perbedaan sifat kimia dan fisika, unsur, senyawa, dan campuran	<b>Kriteria:</b> Angka 0-100 <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Strategi belajar peta konsep 3 X 50			5%
2	Memahami hal-hal yang mendasari stoikiometri, yaitu: hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan Avogadro, rumus senyawa, reaksi kimia serta kemolaran dan ekuivalensi	1. Menjelaskan Hukum dasar Kimia 2. Menjelaskan perbedaan atom, molekul, dan Konsep Mol 3. Menerapkan Tetapan Avogadro dan Rumus Senyawa 4. Menerapkan Reaksi Kimia dan Penyetaraan, Kemolaran dan Ekuivalen dalam latihan soal	<b>Kriteria:</b> Angka 1-100 <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	1. Diskusi 2. Tugas 3. Strategi belajar peta konsep 4. Praktikum 3 X 50			5%
3	Memahami hal-hal yang mendasari stoikiometri, yaitu: hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan Avogadro, rumus senyawa, reaksi kimia serta kemolaran dan ekuivalensi	1. Menjelaskan Hukum dasar Kimia 2. Menjelaskan perbedaan atom, molekul, dan Konsep Mol 3. Menerapkan Tetapan Avogadro dan Rumus Senyawa 4. Menerapkan Reaksi Kimia dan Penyetaraan, Kemolaran dan Ekuivalen dalam latihan soal	<b>Kriteria:</b> Angka 1-100 <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	1. Diskusi 2. Tugas 3. Strategi belajar peta konsep 4. Praktikum 3 X 50			5%

4	Memahami perkembangan,kegunaan, dan dasar penyusunan sistem periodik serta hubungannya dengan konfigurasi elektron unsur dan sifat keperiodikan	1. Menjelaskan perkembangan Sistem Periodic Unsur dan hubungan konfigurasi elektron. 2. Menganalisis berbagai sifat-sifat keperiodikan	<b>Kriteria:</b> Angka 1-100  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Tugas 3 X 50			5%
5	Memutuskan keterkaitan ikatan kimia dan gaya-gaya kimia untuk menjelaskan pengetahuan sesuai program studinya.	1. Menjelaskan peranan Elektron dalam Ikatan Kimia, 2. Menjelaskan contoh ikatan Ion, Ikatan Kovalen, Energi Ikatan, Struktur Molekul, dan Ikatan Kimia Lain (van.der Waals, Ikatan Hidrogen, Ikatan Logam)	<b>Kriteria:</b> Angka 1-100  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	1. Diskusi 2. Strategi belajar peta konsep 3. Tugas 3 X 50			5%
6	Memahami istilah-istilah, hukum termodinamika, serta penentuan terjadinya reaksi secara termodinamika	1. Menjelaskan perbedaan Sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatik, proses isotherm, kerja, kapasitas kalor, dll). 2. Menjelaskan Hukum Termodinamika I, Hukum Hess, Energi Ikatan, Termokimia, Hukum Termodinamika II, Entropi, Energi Bebas.	<b>Kriteria:</b> Angka 1-100  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	1. Diskusi 2. Tugas 3. Praktikum 3 X 50			5%
7	Memahami istilah-istilah, hukum termodinamika, serta penentuan terjadinya reaksi secara termodinamika	1. Menjelaskan perbedaan Sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatik, proses isotherm, kerja, kapasitas kalor, dll). 2. Menjelaskan Hukum Termodinamika I, Hukum Hess, Energi Ikatan, Termokimia, Hukum Termodinamika II, Entropi, Energi Bebas.	<b>Kriteria:</b> Angka 1-100  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	1. Diskusi 2. Tugas 3. Praktikum 3 X 50			5%
8	UTS		<b>Kriteria:</b> 1. Angka 1-100 2. 1-100  <b>Bentuk Penilaian</b> : Tes	3 X 50			10%
9	Memahami wujud zat berupa gas dan cairan beserta hukum yang berlaku dan wujud zat padat Kristal	1. Menganalisis sifat-sifat gas, cairan, dan padatan 2. Menjelaskan padatan Kristal 3. Menjelaskan tentang perubahan wujud zat dan diagram fasa	<b>Kriteria:</b> Angka 1-100  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			5%
10	Memahami beberapa aspek larutan dan menerapkan dalam segi kuantitatifnya	1. Membandingkan sifat-sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit. 2. Membedakan beberapa sifat koligatif larutan. 3. Membedakan teori asam-basa 4. Menghitung pH larutan. 5. Menjelaskan hidrolisis dan larutan buffer. 6. Menentukan trayek pH indikator. 7. Melakukan titrasi asam - basa	<b>Kriteria:</b> 1. Angka 1-100 2.5  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 4. Praktikum 3 X 50			5%
11	Memahami beberapa aspek larutan dan menerapkan dalam segi kuantitatifnya	1. Membandingkan sifat-sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit. 2. Membedakan beberapa sifat koligatif larutan. 3. Membedakan teori asam-basa 4. Menghitung pH larutan. 5. Menjelaskan hidrolisis dan larutan buffer. 6. Menentukan trayek pH indikator. 7. Melakukan titrasi asam - basa	<b>Kriteria:</b> 1. Angka 1-100 2.5  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 4. Praktikum 3 X 50			5%

12	Memahami prinsip-prinsip yang mendasari sistem koloid dan menghubungkannya dengan gejala sehari-hari	1. Menjelaskan sistem dispersi 2. Membedakan macam koloid 3. Membedakan pembuatan koloid 4. Menguraikan kegunaan koloid	<b>Kriteria:</b> 1. Angka 1-100 2.5 <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 4. Praktikum 3 X 50			5%
13	Memahami kimia karbon, dan mengu-bungkannya dengan kehidupan sehari-hari	1. Menjelaskan kekhasan atom karbon 2. Menjelaskan klassifikasi dan karakteristik senyawa organic 3. Menganalisis karakteristik masing-masing jenis hidrokarbon (jenuh, tidak jenuh, aromatis, dan tersubstitusi)	<b>Kriteria:</b> 1. Angka 1-100 2.5 <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			5%
14	Memahami prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry Memahami Bahan Kimia Sehari-hari agar dapat mengambil keputusan keterkaitannya dengan pengetahuan sesuai program studinya.	1. Menjelaskan prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry 2. Menganalisis contoh-contoh penerapan green chemistry yang dapat diakses melalui internet 3. Menganalisis karakteristik bahan kimia dalam rumah tangga. 4. Menganalisis karakteristik bahan kimia dalam makanan. 5. Menjelaskan zat adiktif dan psikotropika	<b>Kriteria:</b> 1. Angka 1-100 2.5 <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			5%
15	Memahami prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry Memahami Bahan Kimia Sehari-hari agar dapat mengambil keputusan keterkaitannya dengan pengetahuan sesuai program studinya.	1. Menjelaskan prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry 2. Menganalisis contoh-contoh penerapan green chemistry yang dapat diakses melalui internet 3. Menganalisis karakteristik bahan kimia dalam rumah tangga. 4. Menganalisis karakteristik bahan kimia dalam makanan. 5. Menjelaskan zat adiktif dan psikotropika	<b>Kriteria:</b> 1. Angka 1-100 2.1-100 <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			5%
16	UAS	Indikator 9-15	<b>Kriteria:</b> 1. Angka 0-100 2.20 <b>Bentuk Penilaian</b> : Tes	Tes 3 X 50			20%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	52.5%
2.	Penilaian Praktikum	17.5%
3.	Tes	30%
		100%

#### Catatan

- 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 studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.