



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)**  
**FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA**  
**DEPARTEMEN KIMIA**

**Kode  
Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																														
KIMIA 1	SK 224101	Umum	3	1	I/II	24 Agustus 2022																														
<b>OTORISASI / PENGESAHAN</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ka PRODI</b>																															
	Tim Dosen Kimia 1		Zjahra Vianita Nugraheni, M.Si.		Prof. Dr. rer. nat. Fredy Kurniawan, M. Si																															
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																			
	A.1 (CPL 1)	Memiliki moral, etika, tanggung jawab dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya																																		
	B.3 (CPL 5)	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi																																		
	D.1 (CPL 8)	Mampu mengaplikasikan pola pikir kimia dan memanfaatkan IPTEK pada bidangnya dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi																																		
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																			
	<b>CPMK 1</b>	Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia																																		
<b>CPMK 2</b>	Mahasiswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia																																			
<b>Peta CPL – CP MK</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL 1</th> <th>CPL 2</th> <th>CPL 3</th> <th>CPL 4</th> <th>CPL 5</th> <th>CPL 6</th> <th>CPL 7</th> <th>CPL 8</th> <th>CPL 9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;"><b>CPMK 1</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><b>CPMK 2</b></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	<b>CPMK 1</b>					√			√		<b>CPMK 2</b>	√				√			√	
	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9																											
<b>CPMK 1</b>					√			√																												
<b>CPMK 2</b>	√				√			√																												
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Matakuliah ini mempelajari prinsip prinsip dasar ilmu kimia meliputi teori atom, konfigurasi elektron, ikatan kimia, wujud zat dan perubahan fasa, reaksi kimia dan stoikiometri, Teori Asam Basa, Kestimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan), Termodinamika Kimia, Kinetika Kimia dan Elektrokimia.																																			
<b>Bahan Kajian: Materi pembelajaran</b>	Konsep Dasar Kimia, Model dan Struktur Atom, Konfigurasi Elektron dan Ikatan Kimia, Stoikiometri dan Reaksi Kimia, Wujud Zat dan Perubahan Fasa, Kestimbangan Kimia, Teori Asam Basa, Kestimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan), Termodinamika Kimia, Kinetika Kimia dan Elektrokimia.																																			
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>																																			

		1. Tim Dosen Departemen Kimia, 2019. Kimia 1, Edisi ke-2, Media Bersaudara, Surabaya.					
		<b>Pendukung:</b>					
		1. Oxtoby, D.W., Gillis, H.P. and Campion, A., 2012. <i>Principles of Modern Chemistry</i> , Edisi ketujuh, Brooks/Cole.					
		2. Chang, R. and Goldsby, K., 2012. <i>Chemistry</i> , Edisi kesebelas, McGraw-Hill, USA.					
		3. Goldberg, D. E., 2007. <i>Fundamental of Chemistry</i> , Edisi keempat, McGraw-Hill Companies.					
<b>Dosen Pengampu</b>		Tim dosen Kimia 1					
<b>Matakuliah syarat</b>		Tidak ada prasyarat					
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 & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konsep Dasar Kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar kimia</li> <li>Ketepatan dalam perhitungan (rumus dan satuan) pada contoh yang relevan</li> </ul>		Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [TM: 1x(1x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrak Kuliah</li> <li>Proses analisis materi (unsur, senyawa, sifat fisika, sifat kimia)</li> <li>Hukum-hukum dasar penggabungan unsur (Proust, Lavoisier, Dalton)</li> </ul>	1.5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Model dan Struktur Atom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam menjelaskan konsep</li> <li>Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>		Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [TM: 1x(1x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkembangan model dan struktur atom</li> <li>Percobaan-percobaan yang mendasarinya (Dalton, Thompson,</li> </ul>	1.5

						Rutherford, Bohr dan Spektrum Atom Hidrogen)	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konfigurasi Elektron	Ketepatan dalam menjelaskan konsep	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-tes) Kegiatan Pra Praktikum	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]  Praktikum [1x(1x170')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurasi elektron suatu unsur dan ion</li> <li>• Sistem Periodik Unsur</li> <li>• Sifat periodisitas unsur</li> </ul>	<b>1.5</b>
4	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konsep Mol, Stoikiometri dan Sifat Koligatif Larutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan perhitungan yang berkaitan dengan konsentrasi larutan, stoikiometri dan sifat koligatif larutan.</li> </ul>	<b>Teknik:</b> Kuis (Tes)  <i>Team base project</i> (non-tes) Topik 1: Oksidasi Hidrogen	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]  Praktikum [1x(1x170')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perhitungan konsep mol</li> <li>• Rumus empiris dan rumus molekul</li> <li>• Satuan Konsentrasi (M, N, %, m, F, ppm, ppb)</li> <li>• Stoikiometri dalam Larutan</li> <li>• Standarisasi</li> </ul>	<b>14</b>
5	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Ikatan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam menjelaskan konsep</li> <li>• Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan jenis ikatan kimia</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-tes) Topik 2: Stoikiometri : Hukum Kekekalan Massa	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]  Praktikum [1x(1x170')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikatan kovalen dan kovalen polar, momen dipol, ikatan logam, ikatan hidrogen, dan ikatan Van der Walls</li> <li>• Struktur dan bentuk geometri molekul (struktur Lewis, dan</li> </ul>	<b>4</b>

						hibridisasi)	
6	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia meliputi Wujud Zat dan Perubahan Fasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam menjelaskan konsep</li> <li>• Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-tes) Topik 3: Pemisahan Campuran	Kuliah Tatap Muka [TM: 1×(2×50')] [BM: 1×(3×60')] [PT: 1×(3×60')]  <b>Praktikum</b> [1×(1×170')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wujud Gas (Hukum-hukum gas dan sifat fisiknya)</li> <li>• Wujud Cair (sifat fisik cairan: tekanan uap, titik didih, tegangan permukaan, viskositas), Sifat Koligatif Larutan</li> </ul>	4
7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia meliputi Wujud Zat dan Perubahan Fasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam menjelaskan konsep</li> <li>• Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<b>Teknik:</b> Tugas (non-tes)  <i>Team base project</i> (non-tes) Topik 4: Uji pH Oksida	Kuliah Tatap Muka [TM: 1×(2×50')] [BM: 1×(3×60')] [PT: 1×(3×60')]  <b>Praktikum</b> [1×(1×170')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wujud Padat (kisi Kristal, kubus sederhana simple cube, kubus berpusat muka face centered cube, kubus berpusat badan body centered cube, indeks Miller, persamaan Bragg)</li> </ul>	4.5
8	<b>Evaluasi Tengah Semester</b>						<b>20</b>
9	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam konsep</li> <li>• Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-tes) Topik 5: Pengaruh Konsentrasi	Kuliah Tatap Muka [TM: 1×(2×50')] [BM: 1×(3×60')] [PT: 1×(3×60')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teori Asam Basa (Teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, Teori Lewis)</li> </ul>	4

	Keseimbangan Ionik dalam Larutan		Terhadap Laju Reaksi	<b>Praktikum</b> [1x(1x170')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derajat ionisasi dan tetapan ionisasi</li> <li>• Kekuatan Asam Basa</li> <li>• Keseimbangan asam-basa lemah</li> </ul>	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Keseimbangan Ionik dalam Larutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam konsep</li> <li>• Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-test)  Ujian Akhir Praktikum (test)	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]  <b>Praktikum</b> [1x(1x170')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keseimbangan ionik antara zat padat dan larutan</li> <li>• Sistem Buffer</li> <li>• Kelarutan</li> </ul>	<b>4</b>
11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi, Termodinamika Kimia dan Termokimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam konsep</li> <li>• Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-test)	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep termodinamika (prinsip, keadaan dan proses)</li> <li>• Hukum I Termodinamika: energi dalam, kerja dan kalor</li> <li>• Kapasitas panas, kalorimetri dan entalpi</li> <li>• Hukum II Termodinamika dan spontanitas</li> <li>• Termokimia serta penggunaannya untuk menjelaskan kespontanan reaksi kimia</li> </ul>	<b>1.5</b>

						<ul style="list-style-type: none"> <li>Perhitungan yang berkaitan dengan aplikasi mesin Carnot</li> </ul>	
12	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Keseimbangan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam konsep</li> <li>Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-test)	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [TM: 1x(1x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep Keseimbangan Kimia dan Tetapan Keseimbangan (Quotient reaksi, tetapan kesetimbangan Kp dan Kc)</li> <li>Asas Le Chatelier</li> <li>Faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia</li> </ul>	<b>1.5</b>
13	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi Kinetika Kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam konsep</li> <li>Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-test)	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')] [TM: 1x(1x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep kinetika kimia</li> <li>Laju dalam reaksi kimia</li> <li>Penentuan laju reaksi, orde dan konstanta laju reaksi</li> <li>Pengaruh suhu pada laju reaksi</li> <li>Reaksi elementer</li> <li>Katalis</li> </ul>	<b>1.5</b>
14	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam konsep</li> </ul>	<b>Teknik:</b> <i>Team base project</i> (non-test)	Kuliah Tatap Muka [TM: 1x(2x50')]		<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep reaksi redoks</li> <li>Sel elektrokimia</li> </ul>	<b>11.5</b>

	<p>dasar ilmu kimia meliputi Elektrokimia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam perhitungan</li> </ul>	<p>Kuis (test)</p>	<p>[TM: 1x(1x50')] [BM: 1x(3x60')] [PT: 1x(3x60')]</p>		<p>(elektroda dan larutan elektrolit dalam sel elektrokimia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengaruh konsentrasi dan persamaan Nerst</li> <li>• Penggunaan konsep elektrokimia untuk aplikasi sel volta (baterai dan Fuel Cells) serta elektrolisis</li> <li>• Korosi dan pencegahan korosi</li> </ul>	
15-16	Evaluasi Akhir Semester						25