



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S2 Kimia

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																				
Kapita Selekt Kimia Anorganik	4710202012		T=2 P=0 ECTS=4.48	3	14 April 2025																																																																																																				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																																				
		Prof. Dr. Nuniek Herdyastuti, M.Si.																																																																																																				
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																								
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																								
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya																																																																																																							
	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-5	Menguasai teori struktur dan sifat, energetika, kinetika, analisis, sintesis mikro dan makromolekul dan terapannya																																																																																																							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																								
	CPMK - 1	Memiliki kemampuan bekerja sama dan tanggung jawab di dalam tim untuk mendukung pencapaian hasil kerja																																																																																																							
	CPMK - 2	Menguasai teori struktur dan sifat, energetika, kinetika, analisis, sintesis mikro dan makromolekul dan terapannya																																																																																																							
	CPMK - 3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam bidang IPTEK sesuai dengan bidang keahliannya melalui penelitian ilmiah, penciptaan karya serta menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis																																																																																																							
	CPMK - 4	Menyusun dan mengomunikasikan ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan didasarkan pada etika akademik																																																																																																							
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-1</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>				CPMK	CPL-1	CPL-3	CPL-5	CPMK-1	✓	✓		CPMK-2		✓	✓	CPMK-3		✓	✓	CPMK-4		✓	✓																																																																																	
CPMK	CPL-1	CPL-3	CPL-5																																																																																																						
CPMK-1	✓	✓																																																																																																							
CPMK-2		✓	✓																																																																																																						
CPMK-3		✓	✓																																																																																																						
CPMK-4		✓	✓																																																																																																						
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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 perkembangan mutakhir ilmu kimia dan penerapan penelitian kimia anorganik dalam berbagai bidang																																																																																																								
Pustaka	Utama :																																																																																																								

1. 1. Artikel jurnal internasional 2. Artikel jurnal nasional

Pendukung :

Dosen Pengampu Dr. Amaria, M.Si.
Dr. Dina Kartika Maharani, S.Si., M.Sc.

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	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument XRD	1.1. menjelaskan hukum bragg 2.2. menjelaskan kisi kristal 3.3. menjelaskan indeks miller dan weis 4.4. menghitung persen kristalinitas 5.5. menjelaskan fasa kristal 6.6. menjelaskan prinsip kerja XRD	Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio, Tes	2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			0%
2	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument FTIR	1.1. menjelaskan hukum stoke 2.2. menjelaskan daerah serapan gugus fungsi 3.3. menjelaskan interpretasi data FTIR 4.4. menjelaskan prinsip kerja FTIR	Bentuk Penilaian : Tes	Diskusi dan tanya jawab Luring 2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			0%
3	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument IR Raman	1.1. Menjelaskan perbedaan FTIR dan IR-Raman 2.2. menjelaskan daerah serapan finger print 3.3. menjelaskan interpretasi data IR-Raman 4.4. menjelaskan prinsip kerja IR Raman	Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio, Tes	2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material	Diskusi dan tanya jawab luring		0%

4	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument XPS	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. menjelaskan prinsip kerja XPS 2.2. Menjelaskan interaksi antar atom berdasarkan energi ikat 3.3. menjelaskan interpretasi data XPS 4. 	Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio, Tes	2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			5%
5	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument XRF 2. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. menjelaskan prinsip kerja XRF 2.2. menjelaskan inerpretasi data XRF 3.3. menjelaskan preparasi sampel analisis XRF 	Kriteria: Tes tulis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			10%
6	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument SEM EDX	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. menjelaskan prinsip kerja SEM-EDX 2.2. menjelaskan interpretasi data morfologi permukaan 3.3. menjelaskan data kuantitas element dengan EDX 	Kriteria: Tes tulis	2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			5%
7	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument TEM	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. menjelaskan prinsip kerja TEM 2.2. menjelaskan interpretasi data morfologi permukaan 3.3. menjelaskan data ukuran partikel 	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			5%
8	Menjelaskan karakterisasi dan analisis dengan instrumen XRD, FT IR, IR Raman, XPS, XRF, SEM EDX dan TEM	Menjelaskan prinsip kerja dan analisis dengan instrumen XRD, FT IR, IR Raman, XPS, XRF, SEM EDX dan TEM	Bentuk Penilaian : Tes	Tes tulis			10%
9	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument TGA	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. menjelaskan prinsip kerja TGA 2.2. menjelskan interpretasi data TGA 3.3. menghitung persen rendemen weight loss 		2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			0%

10	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument NMR	<p>1.1. menjelaskan prinsip kerja NMR</p> <p>2.2. menjelaskan prinsip Si NMR</p> <p>3.3. menjelaskan prinsip Al NMR</p> <p>4.4. menjelaskan interpretasi data Si,Al NMR</p>	<p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs</p> <p>2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material</p>			10%
11	Mampu menjelaskan karakterisasi material dengan instrument MS	<p>1.1. menjelaskan prinsip kerja MS</p> <p>2.2. menjelaskan interpretasi data MS</p>	<p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>2x 50' ; diskusi dan tanya jawab menggali pengetahuan mhs</p> <p>2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material</p>			10%
12	Menjelaskan analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS	Menjelaskan hasil analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS dari artikel ilmiah sesuai topik riset	<p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>2x 50' ; diskusi dan presentasi</p> <p>2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material</p>			10%
13	Menjelaskan analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS	Menjelaskan hasil analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS dari artikel ilmiah sesuai topik riset	<p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>2x 50' ; diskusi dan presentasi</p> <p>2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material</p>			10%
14	Menjelaskan analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS	Menjelaskan hasil analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS dari artikel ilmiah sesuai topik riset	<p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>2x 50' ; diskusi dan presentasi</p> <p>2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material</p>			10%
15	Menjelaskan analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS	Menjelaskan hasil analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS dari artikel ilmiah sesuai topik riset	<p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>2x 50' ; diskusi dan presentasi</p> <p>2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material</p>			10%

16	Menjelaskan analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS	Menjelaskan hasil analisis data karakterisasi material dengan XRD, FTIR, IR-Raman, XPS, XRF, SEM-EDX, TEM, TGA, Si,Al NMR, MS dari artikel ilmiah sesuai topik riset	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	2x 50' ; diskusi dan presentasi 2 x 60; tugas individu membaca artikel dan membuat resume karakterisasi material			10%
----	---	--	---	--	--	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	85%
2.	Penilaian Portofolio	2,5%
3.	Tes	12,5%
		100%

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 studinya 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.