	UNIVERSITAS MATARAM **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	**Kode Mata Kuliah**	**Bobot (sks)**	**Semester**	**Tgl Penyusunan**	**Tgl Revisi**
Kimia Lingkungan	KIMP21401	2 (Dua)	5 (Lima)	25/01/2023	14/07/2023

Otorisasi/Pengesahan	**Nama Koordinator Pengembang RPS**	**Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)**	**Ketua Program Studi**
	Sri Seno Handayani, ST., MT	**Dr. Maria Ulfa, S.Si., M.Si**	**Dr. Maria Ulfa, S.Si., M.Si**

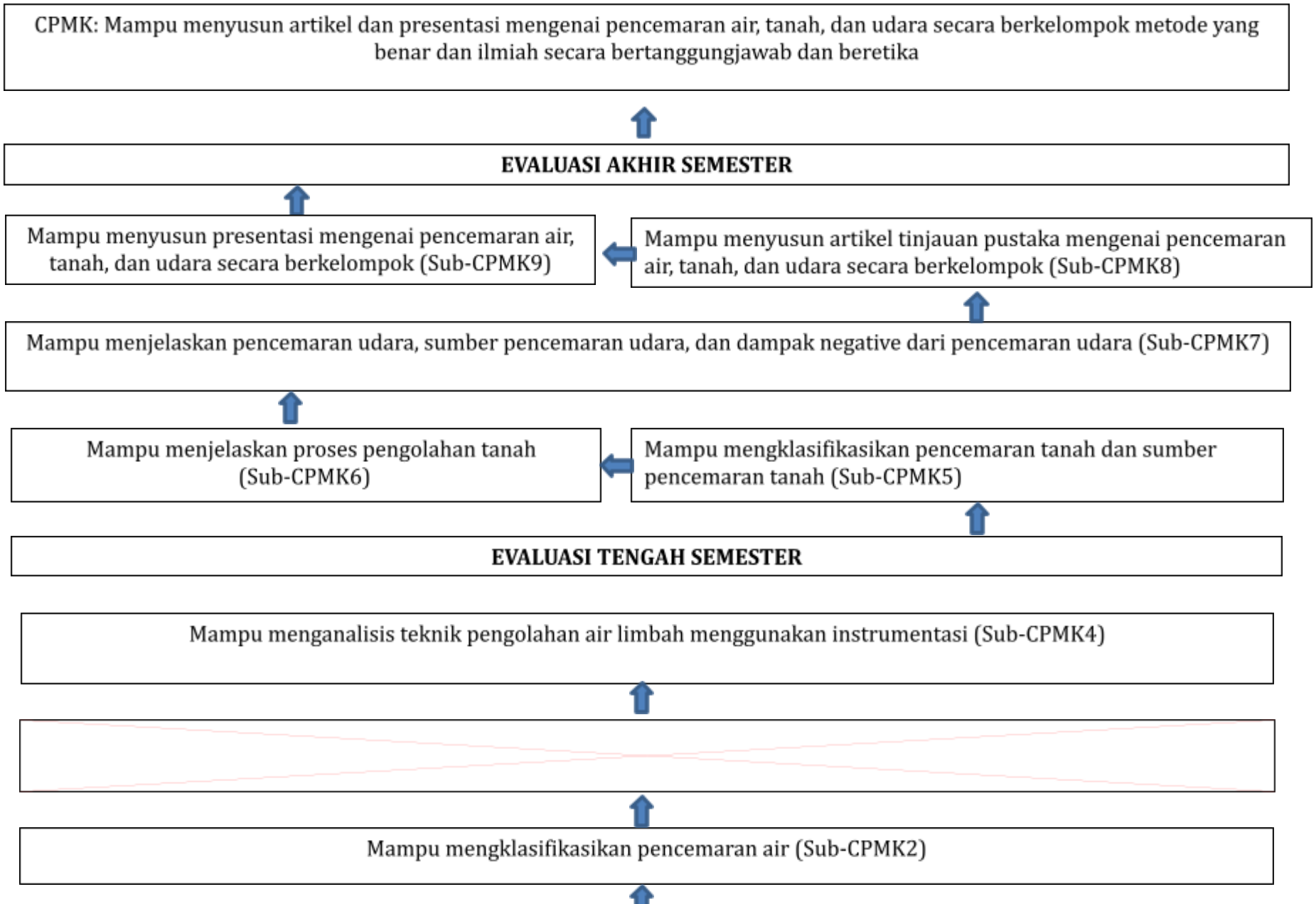
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah**	
	CPL2	Lulusan mampu menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/professional
	CPL6	Lulusan memiliki pengetahuan tentang matematika dan ilmu pengetahuan alam yang relevan dengan kimia untuk *modeling dan problem solving*
	CPL7	Lulusan memahami konsep dan teoritis *core subject* kimia (organik, anorganik, analitik, dan fisik)
	CPL8	Lulusan memahami prinsip-prinsip dan aplikasi instrumentasi mutakhir, komputasi, serta desain eksperimental

	CPL 9	Lulusan mampu melakukan eksperimen dengan menggunakan piranti lunak di laboratorium/tempat kerja, serta menganalisis, menafsirkan, dan menyimpulkan data secara bertanggungjawab atau tidak melanggar etika profesi serta menerapkan HSE (*Health, Safety, Environment*) dalam bekerja
	CPL10	Lulusan mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian permasalahan IPTEK di bidang kimia dengan penerapan cara dan teknologi yang relevan serta mampu menerapkannya pada bidang lain
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK1	Menjelaskan masalah ekosistem dan lingkung hidup secara teoritis (CPL2)
	CPMK2	Mengklasifikasikan pencemaran air, tanah dan udara (CPL6)
	CPMK3	Menelaah faktor-faktor penyebab pencemaran air, tanah, dan udara (CPL7)
	CPMK4	Menerapkan metode instrumentasi untuk pengolahan air limbah dan tanah (CPL8)
	CPMK5	Melakukan pengujian/analisis terhadap pencemaran air dan tanah di laboratorium secara bertanggung jawab dan beretika untuk memahami sifat fisik berupa pH dan sifat organoleptik air dan tanah akibat pencemaran (CPL9)
	CPMK6	Menyusun projek berupa presentasi mengenai pencemaran air, tanah, dan udara dengan metode yang benar dan ilmiah melalui kajian literatur dengan memanfaatkan teknologi (CPL 10)
	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan masalah ekosistem dan lingkungan secara teoritis (CPMK1)(C2, A3)
	Sub-CPMK2	Mampu mengklasifikasikan pencemaran air (CPMK2) (C2, A3)
	Sub-CPMK3	Mampu mengklasifikasikan sumber pencemaran air (CPMK2)(C2,A3)
	Sub-CPMK4	Mampu menganalisis teknik pengolahan air limbah menggunakan instrumentasi (CPMK3)(C4,A4)
	Sub-CPMK5	Mampu mengklasifikasikan pencemaran tanah dan sumber pencemaran tanah (CPMK2)(CPMK4) (C4,A4)
	Sub-CPMK6	Mampu menjelaskan proses pengolahan tanah (CPMK2)(CPMK4) (C4,A4)
	Sub-CPMK7	Mampu menjelaskan pencemaran udara, sumber pencemaran udara, dan dampak negative dari pencemaran udara (CPMK2)(CPMK4) (C4,A4)
	Sub-CPMK8	Mampu menyusun artikel tinjauan pustaka mengenai pencemaran air, tanah, dan udara secara berkelompok (CPMK1)(CPMK2)(CPMK3)(CPMK4)(CPMK5)(CPMK6) (C6,A5)

<table>
<tr><td></td><td>Sub-CPMK9</td><td colspan="8">Mampu menyusun presentasi mengenai pencemaran air, tanah, dan udara secara berkelompok (CPMK1)(CPMK2)(CPMK3)(CPMK4)(CPMK5)(CPMKCPMK6) (C6,A5)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="9">Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Sub-CPMK1</td><td>Sub-CPMK2</td><td>Sub-CPMK3</td><td>Sub-CPMK 4</td><td>Sub-CP MK5</td><td>Sub-CP MK6</td><td>Sub-CPM K7</td><td>Sub-CP MK8</td></tr>
<tr><td></td><td>CPMK1</td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr>
<tr><td></td><td>CPMK2</td><td></td><td>√</td><td>√</td><td></td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr>
<tr><td></td><td>CPMK3</td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr>
<tr><td></td><td>CPMK4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr>
<tr><td></td><td>CPMK5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr>
<tr><td></td><td>CPMK6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr>
<tr><td>Diskripsi Singkat MK</td><td colspan="9">Mata kuliah Kimia Lingkungan merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa Program Studi Kimia. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan berbagai reaksi kimia yang terjadi baik di lingkungan perairan, udara, dan tanah dari segi tinjauan kimia. Selain itu mahasiswa dapat menjelaskan berbagai aktivitas yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan air, tanah dan udara serta penanggulangannya. Mahasiswa kemudian mencari informasi mengenai pencemaran air, tanah, dan udara dalam kelompok. Setiap kelompok menulis seluruh informasi yang diperoleh tentang pencemaran air, tanah, atau udara kemudian mempresentasikannya. Evaluasi pembelajaran dalam bentuk penilaian kinerja proyek, LKS, portofolio, karya artikel dan presentasi serta ujian tertulis</td></tr>
<tr><td>Bahan Kajian:
Materi pembelajaran</td><td colspan="9">1. Ekosistem dan lingkungan hidup
2. Klasifikasi dan fungsi air
3. Parameter kualitas air
4. Logam berat
5. Limbah organic dan anorganik
6. Metode adsorpsi, penukar ion dan fotokatalitik
7. Unsur hara pada tanah
8. Sumber pencemaran tanah
9. Remediasi
10. Biochar
11. Fitoremidiasi
12. Atmosfer
13. Sumber pencemaran udara</td></tr>
</table>

	14. Dampak negative dari pencemaran udara 15. Pencemaran air, tanah, dan udara
Pustaka	**Utama:** 1. Manihar Situmorang.2017. Kimia Lingkungan. Rajawali Pers. Jakarta 2. Rukaesih Achmad.2004. Kimia Lingkungan.Penerbit Andi, Jogyakarta 3. Prof. Dr .K.R.S.Manik.Pengelolaan Lingkungan Hidup.2016.Prenadamedia Gropu, Lampung 4. Prof. Ir. Surya Hadi, M.Sc., Ph.D dan Siti Raudhatul Kamali. 2017. Buku Ajar Kimia Lingkungan. Universitas Mataram, Mataram **Pendukung:** 1. Jurnal-jurnal terkini dengan tema penccemaran air, tanah, dan udara
Dosen Pengampu	1. Sri Seno Handayani, S.T., M.T
Mata kuliah prasyarat (jika ada)	Kimia Dasar

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Kimia Lingkungan



Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mampu menjelaskan masalah ekosistem dan lingkungan secara teoritis	• Menjelaskan tentang definisi ekosistem • Menjelaskan permasalahan lingkungan hidup secara global	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Essay test	**Kuliah**: ***Diskusi*** (1x50 menit) **Tugas 1:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah di Whatsapp **Tugas 1:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	• Pendahuluan • Ekosistem dan lingkungan hidup	7%	1,2,3,4
2-3	Mampu mengklasifikasikan pencemaran air	• Menjelaskan klasifikasi air • Menentukan parameter kualitas air	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Essay test	**Kuliah**: ***Diskusi*** (2x50 menit) **Tugas 2:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah melalui Whatsapp **Tugas 2:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	• Pencemaran air • Parameter kualitas air	14 %	1,2,3,4

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
4-5	Mampu mengklasifikasikan sumber pencemaran air	• Menjelaskan definisi logam berat • Menjelaskan dampak logam berat bagi lingkungan perairan • Menjelaskan definisi limbah organic dan anorganik • Menjelaskan sumber-sumber pencemaran air	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Essay test	**Kuliah**: ***Diskusi*** (2x50 menit) **Tugas 3:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah melalui Whatsapp **Tugas 3:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	• Logam berat • Limbah organic dan anorganik	14%	1,2,3,4
6-7	Mampu menganalisis teknik pengolahan air limbah menggunakan instrumentasi	Menjelaskan metode pengolahan air limbah dengan adsorpsi, penukar ion, dan fotokatalitik	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Essay test	**Kuliah**: ***Diskusi*** (2x50 menit) **Tugas 4:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah melalui Whatsapp **Tugas 4:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	• Metode adsorpsi, penukar ion, dan fotokatalitik	14 %	1,2,3,4

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
UJIAN TENGAH SEMESTER								
9	Mampu mengklasifikasikan pencemaran tanah dan sumber pencemaran tanah	● Menjelaskan pengertian unsur hara ● Menjelaskan fungsi unsur hara bagi tanah ● Menjelaskan sumber-sumber pencemaran tanah ● Menjelaskan dampak negatif dari pencemaran tanah	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Essay test	**Kuliah**: ***Diskusi*** (1x50 menit) **Tugas 5:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah melalui Whatsapp **Tugas 4:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	● Unsur hara pada tanah ● Sumber pencemaran tanah	7 %	1,2,3,4

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
10-12	Mampu menjelaskan proses pengolahan tanah	• Menjelaskan proses pengolahan tanah dengan remediasi, biochar, dan fitoremediasi	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Essay test	**Kuliah**: ***Diskusi*** (3x50 menit) **Tugas 5:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah melalui Whatsapp **Tugas 5:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	• Remediasi • Biochar • Fitoremediasi	20%	1,2,3,4

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
13-14	Mampu menjelaskan pencemaran udara, sumber pencemaran udara, dan dampak negative dari pencemaran udara	• Menjelaskan definsi atmosfer • Menjelaskan sumber-sumber pencemaran udara • Menjelaskan dampak negative dari pencemaran udara bagi lingkungan	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Essay test	**Kuliah**: ***Diskusi*** (2x50 menit) **Tugas 6:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah melalui Whatsapp **Tugas 6:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	• Atmosfer • Sumber pencemaran udara • Dampak negative dari pencemaran udara	14%	1,2,3,4

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
15	• Mampu menyusun artikel tinjauan pustaka mengenai pencemaran air, tanah, dan udara secara berkelompok • Mampu menyusun presentasi mengenai pencemaran air, tanah, dan udara secara berkelompok	• Ketepatan menyusun presentasi tentang pencemaran air, tanah dan udara • Menjelaskan hasil analisis studi kasus pencemaran air • Menjelaskan hasil studi kasusu pencemaran tanah • Menjelaskan hasil studi kasus pencemaran udara	**Kriteria**: Pedoman penskoran (*Marking scheme*); **Teknik**: Non-test (penilaian kinerja proyek dan portfolio)	**Kuliah**: ***Diskusi*** (2x50 menit) **Tugas 6:** Diskusi Dan ceramah, Cooperative Learning	**Kuliah**: ***Diskusi*** Menerima materi kuliah melalui Whatsapp **Tugas 6:** Menerima dokumen berupa petunjuk terperinci tentang tugas pada Whatsapp	• Pencemaran air • Pencemaran tanah • Pencemaran udara	10%	1,2,3,4

Minggu Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahamahamahasiswa; (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian	Daftar Rujukan
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Luring	Daring			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Ujian Akhir Semester (UAS)								

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (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, pengetahuan, keterampilan umum, keterampilan khusus.
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-CP 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. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes (tertulis, lisan) dan non tes (observasi, unjuk kerja, portofolio, dan lainya)
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, Problem Based Learning, Case-based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok bahasan 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. Minimal 50% dari total 100% bobot nilai terbentuk dari pembelajaran berbasis kasus dan/atau berbasis Problem.
12. Daftar rujukan cukup ditulis nomor Pustaka yang digunakan sebagai rujukan untuk setiap materi pembelajaran.
13. Bentuk Pembelajaran 1 (satu) Satuan Kredit Semester pada proses Pembelajaran setara dengan 170 menit per minggu per semester