

	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)</b>	Nomor Dok	FRM/DAKD/02/01
		Nomor Revisi	04
		Tgl. Berlaku	1 April 2022
		Standar SPMI	

Disusun oleh <i>(Prepared by)</i>	Diperiksa oleh <i>(Checked by)</i>	Disetujui oleh <i>(Approved by)</i>	Tanggal Validasi <i>(Valid date)</i>

**I. PENJABARAN BAHAN KAJIAN**

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)* : Teknik Sipil
3. Mata Kuliah *(Course)* : Pengetahuan Lingkungan
4. Kode Mata Kuliah *(Code)* :
5. Mata Kuliah Prasyarat *(Prerequisite)* :
6. Dosen Koordinator *(Coordinator)* :
7. Dosen Pengampuh *(Lecturer)* :
8. Capaian Pembelajaran *(Learning Outcomes)* :

Jenjang *(Grade)*:

SKS *(Credit)* : 3

Semester *(Semester)* : 6

Sertifikasi *(Certification)* : Ya (Yes ) Tidak (No )

Tim *(Team)*  Mandiri *(Personal)*

<p>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) (<i>Programme Learning Outcomes</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPL - 2</li> <li>2. CPL- 4</li> <li>3. CPL- 8</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berkemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan Teknik, serta menginternalisasi norma dan etika akademik, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa dan berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara berdasarkan pancasila;</li> <li>- Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, pengetahuan alam dan sains, teknologi dan teknik informasi untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh prinsip-prinsip teknik serta Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.</li> <li>- mampu merencanakan, merancang, melaksanakan, mengatur, mengoperasikan, dan memelihara bangunan sipil dengan mempertimbangkan aspek hukum ekonomi, etika profesi, keselamatan, kesehatan kerja, kebencanaan, keberlanjutan, dan wawasan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya local dan nasional dengan wawasan global.</li> </ul>
<p>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) (<i>Course Learning Outcomes</i>)</p>	<p>CPMK 2.1 CPMK 2.2 CPMK 4.1 CPMK 4.2 CPMK 8.1 CPMK 8.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan akuntabel, dalam menyelesaikan permasalahan keteknik</li> <li>- Kemampuan untuk menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan keteknikan</li> <li>- Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, teknologi dan teknik informasi untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip ke teknikan</li> <li>- Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan ilmu alam dan/atau material untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikan</li> <li>- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan kerja serta standar teknis, aspek hukum dan ekonomi yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik sipil</li> <li>- Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang berkeberlanjutan serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik</li> </ul>
<p>SUBCPMK 2.1.1</p>	<p>Issue lingkungan hidup, Keterkaitan ekosistem, energi dan lingkungan hidup</p>	
<p>SUBCPMK 2.2.1</p>	<p>Menghitung kebutuhan air bersih, Penyediaan air minum</p>	

SUBCPMK 4.1.1	-Pengolahan air limbah. -Landasan bangunan ramah lingkungan.
SUBCPMK 4.2.1	Rambu-rambu dalam mengelola dan merekayasa lingkungan.
SUBCPMK 8.1.1	-Landasan hukum perundangan-undangan dan baku mutu lingkungan hidup -Permasalahan lingkungan hidup berkaitan dengan tugas sebagai engineer
SUBCPMK 8.1.2	Dasar-dasar analisis dampak lingkungan (AMDAL).
SUBCPMK 8.1.3	-Jenis dampak dan konsep studi AMDAL - Menyusun kerangka acuan dan metodologi AMDAL

9. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar mengenai makna dan lingkup rekayasa lingkungan, penyediaan air minum serta pengelolaan air limbah. Bangunan ramah lingkungan serta rambu rambu dalam pengelolaan lingkungan, serta dasar dasar analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL)

10. Bahan Kajian (*Main Study Material*)

1. Pendahuluan; makna rekayasa lingkungan. Ruang lingkup rekayasa lingkungan.
2. Penyediaan air minum.
3. Pengolahan air limbah.
4. Landasan bangunan ramah lingkungan.
5. Rambu-rambu dalam mengelola dan merekayasa lingkungan.
6. Dasar-dasar analisis dampak lingkungan (AMDAL).

11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar/ Referensi (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator) (Hard Skill dan Soft skill)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot nilai (%)
1	Issue lingkungan hidup, Keterkaitan ekosistem, energi dan lingkungan hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraian rencana pembelajaran</li> <li>• Posisi mata kuliah pengetahuan lingkungan terhadap kurikulum Teknik Sipil.</li> <li>• Hal-hal yang terkait dengan perlunya mempelajari konsep pembangunan berwawasan lingkungan pengelolaan dan pemantauan</li> <li>• Pendahuluan Pengenalan tentang pengetahuan lingkungan dan lingkungannya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Studi kasus</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp; Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley &amp; Son Inc., New York</li> </ol>	Ketepatan dalam memaparkan konsep pembangunan berwawasan lingkungan pengelolaan dan pemantauan	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5%</li> <li>• 10%</li> </ul>
2	Menghitung kebutuhan air bersih, Penyediaan air minum	PENYEDIAAN AIR MINUM: Air baku, Cara pengolahan, Pengawasan kualitas, Pencegahan pencemaran, Air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of</li> </ol>	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Ketepatan dalam	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	

		minum		Denmark, Copenhagen. 2. Kamala & Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi. 3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley & Son Inc., New York	memaparkan ketersediaan dan pengolahan air minum		
3	Mampu mampu menghitung Pengolahan air limbah. dan Landasan bangunan ramah lingkungan.	PENGELOLAAN AIR LIMBAH RUMAH TANGGA & INDUSTRI: Penyaluran air limbah rumah tangga, Pengolahan air limbah rumah tangga & industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ceramah</li> <li>● Diskusi</li> </ul>	1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen. 2. Kamala & Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi. 3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley & Son Inc., New York	Mahasiswa dapat menginterpret Ketepatan dalam memaparkan pengelolaan limbah dan sampah	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25%</li> <li>• 20%</li> </ul>
4	Mampu mampu menghitung Pengolahan air limbah. dan Landasan bangunan ramah lingkungan.	PENGELOLAAN SAMPAH: Jenis sampah, Kualitas & kuantitas, Pengumpulan, pengangkutan, pengolahan & pembuangan akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ceramah</li> <li>● Diskusi</li> </ul>	1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen. 2. Kamala & Rao, Environmental Engineering,	Mahasiswa dapat menginterpret Ketepatan dalam memaparkan pengelolaan limbah dan sampah	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas (kuis)	

				McGraw-Hill New Delhi. 3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley & Son Inc., New York			
5	Mampu mampu menghitung Pengolahan air limbah. dan Landasan bangunan ramah lingkungan.	PENGELOLAAN TINJA Pengumpulan dan pengolahan tinja setempat, pengolahan tinja sistem perkotaan & pembuangan akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceramah</li> <li>●Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp;Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley &amp; Son Inc., New York</li> </ol>	Mahasiswa mampu untuk menjelaskan mengenai pengelolaan tinja di perkotaan - dan perencanaan pembuangan akhir	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	
6	Mampu mampu menghitung Pengolahan air limbah. dan Landasan bangunan ramah lingkungan.	PENGELOLAAN TINJA Pengumpulan dan pengolahan tinja setempat, pengolahan tinja sistem perkotaan & pembuangan akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceramah</li> <li>●Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp;Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John</li> </ol>	Mahasiswa mampu untuk menjelaskan mengenai pengelolaan tinja di perkotaan - dan perencanaan pembuangan akhir	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	

				Wiley & Son Inc., New York			
7	Mampu mampu menghitung Pengolahan air limbah. dan Landasan bangunan ramah lingkungan.	PENGELOLAAN TINJA Pengumpulan dan pengolahan tinja setempat, pengolahan tinja sistem perkotaan & pembuangan akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceramah</li> <li>●Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp;Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley &amp; Son Inc., New York</li> </ol>	Mahasiswa mampu untuk menjelaskan mengenai pengelolaan tinja di perkotaan - dan perencanaan pembuangan akhir	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	
8	Evaluasi Tengah Semester	Melakukan ujian tulis CPMK, remedial, validasi penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	Rambu-rambu dalam mengelola dan merekayasa lingkungan.	Penyehatan rumah Mencatat dan membuat ringkasan tentang materi penyehatan rumah dan tempat umum Mendiskusikan perencanaan penyehatan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceramah</li> <li>●Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp;Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley &amp; Son Inc., New York</li> </ol>	Mahasiswa mampu menjelaskan kesesuaian untuk perencanaan penyehatan lingkungan rumah dan tempat umum	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas kelompok	

10	Rambu-rambu dalam mengelola dan merekayasa lingkungan.	PENYEHTAN TEMPAT UMUM: Syarat kesehatan di kolam renang, hotel dan sekolah	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceramah</li> <li>●Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp;Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley &amp; Son Inc., New York</li> </ol>	Mahasiswa mampu menjelaskan kesesuaian untuk perencanaan penyehatan lingkungan rumah dan tempat umum	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	
11	Landasan hukum perundangan-undangan dan baku mutu lingkungan hidup -Permasalahan lingkungan hidup berkaitan dengan tugas sebagai engineer	PENCEMARAN AIR Sumber dan pencegahan pencemaran air	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceramah</li> <li>●Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp;Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley &amp; Son Inc., New York</li> </ol>	Mahasiswa mampu menjelaskan kemampuan mendeskripsikan pencemaran air dan udara Serta pengawasan vektor penyakit	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5%</li> <li>• 10%</li> </ul>
12	Landasan hukum perundangan-undangan dan baku mutu lingkungan hidup -Permasalahan	PENCEMARAN UDARA Sumber dan pencegahan pencemaran udara	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceramah</li> <li>●Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical</li> </ol>	Mahasiswa mampu menjelaskan kemampuan mendeskripsi		



	lingungan hidup berkaitan dengan tugas sebagai engineer			University of Denmark, Copenhagen. 2. Kamala & Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi. 3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley & Son Inc., New York	kan pencemaran air dan udara Serta pengawasan vektor penyakit		
13	Dasar-dasar analisis dampak lingkungan (AMDAL).	PENGAWASAN SEKTOR PENYAKIT Pengawasan vektor penyakit	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ceramah</li> <li>● Diskusi</li> </ul>	1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen. 2. Kamala & Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi. 3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley & Son Inc., New York	Mahasiswa mampu menjelaskan kemampuan mendeskripsikan pencemaran air dan udara Serta pengawasan vektor penyakit	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10%</li> <li>• 15%</li> </ul>
14	Jenis dampak dan konsep studi AMDAL - Menyusun kerangka acuan dan metodologi AMDAL	BIO-STATISTIK Cara mengukur dampak upaya rekayasa lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ceramah</li> <li>● Diskusi</li> </ul>	1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen. 2. Kamala & Rao, Environmental	Mahasiswa mampu menerangkan - kemampuan merencanakan studi lingkungan dan amdal	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	

				Engineering, McGraw-Hill New Delhi. 3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley & Son Inc., New York			
15	Jenis dampak dan konsep studi AMDAL - Menyusun kerangka acuan dan metodologi AMDAL	BIO-STATISTIK Cara mengukur dampak upaya rekayasa lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ceramah</li> <li>● Diskusi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.</li> <li>2. Kamala &amp; Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.</li> <li>3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley &amp; Son Inc., New York</li> </ol>	Mahasiswa mampu menerangkan kemampuan dalam memaparkan upaya rekayasa lingkungan	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	
16	Evaluasi Akhir Semester	Melakukan ujian tulis CPMK, remedial, validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					

12. Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*) : Latihan soal, Diskusi, Test

13. Kriteria dan Bobot Penilaian (*Criteria and Evaluation*)

**Quiz 10%; Tugas / Tugas Kelompok 20%; Ujian Tengah Semester 30%, Ujian Akhir Semester 40%**

a. Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- $\geq 85$  = A
- $\geq 70$  s.d  $< 85$  = B
- $\geq 60$  s.d  $< 70$  = C
- $\geq 50$  s.d  $< 60$  = D
- $< 50$  = E

14. Buku Sumber (*References*)

1. Dahli, Eli (1990), Environmental Engineering in Developing Countries, Technical University of Denmark, Copenhagen.
2. Kamala & Rao, Environmental Engineering, McGraw-Hill New Delhi.
3. Salvato (1988), Environmental Sanitation, John Wiley & Son Inc., New York  
*Paramita, 1983*