



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, INDONESIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim	MK	MATA KULIAH PILIHAN	T=2	P=		
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
	Calysta Deli Ad’hani, M.T.		Calysta Deli Ad’hani, M.T.		Dr. Aulia Fikriarini Muchlis , M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL05	Mampu mengambil keputusan yang cepat dan tepat berbekal wawasan pembangunan berkelanjutan (<i>sustainable development</i>)				
	CPL06	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif terkait isu-isu kekinian yang relevan dan mampu menerapkan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi				
	CPL09	Mampu merancang bangun rekayasa bidang Teknik Lingkungan kompetensi utama (pengelolaan air, Manajemen kualitas lingkungan, Pengelolaan Limbah B3, Pengendalian Pencemaran Udara dan Perubahan Iklim) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mahasiswa mampu menganalisis risiko perubahan iklim dan mengambil keputusan strategis untuk mendukung upaya adaptasi dan mitigasi berbasis prinsip pembangunan berkelanjutan (CPL05)				
	CPMK2	Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam merumuskan solusi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang relevan dengan isu-isu global dan lokal (CPL06)				
	CPMK3	Mahasiswa mampu merancang konsep rekayasa lingkungan yang mendukung upaya pengendalian perubahan iklim dan pengurangan dampak emisi karbon sesuai kebutuhan masyarakat (CPL09)				
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas prinsip dasar perubahan iklim, penyebab dan dampaknya, serta strategi adaptasi dan mitigasi yang dapat diterapkan di berbagai sektor lingkungan. Mahasiswa akan mempelajari kebijakan dan kerangka kerja nasional dan internasional,					

	pendekatan inventarisasi emisi gas rumah kaca (GRK), teknologi dan solusi berbasis alam untuk mitigasi, serta pendekatan adaptasi berbasis komunitas dan ekosistem. Dengan pendekatan studi kasus, mahasiswa dilatih untuk merancang rencana aksi iklim lokal yang berkelanjutan dan berbasis data.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	● Konsep dasar perubahan iklim dan perbedaannya dengan cuaca ● Bukti ilmiah dan dampak perubahan iklim secara global dan lokal ● Kebijakan dan perjanjian internasional: UNFCCC, Kyoto Protocol, Paris Agreement ● Inventarisasi emisi gas rumah kaca (GRK) berdasarkan IPCC Guidelines ● Strategi mitigasi perubahan iklim: teknologi rendah karbon dan berbasis alam ● Energi terbarukan dan efisiensi energi sebagai solusi mitigasi ● Pengelolaan limbah dan pertanian rendah emisi ● Solusi berbasis alam: reforestasi, agroforestry, perlindungan mangrove ● Konsep dan prinsip adaptasi perubahan iklim ● Analisis risiko dan kerentanan iklim ● Adaptasi berbasis masyarakat (Community-Based Adaptation) ● Pendekatan adaptasi berbasis ekosistem (EbA) ● Adaptasi dan mitigasi sektor air, pertanian, dan perkotaan ● Skema pembiayaan iklim: Green Climate Fund, REDD+, carbon trading ● Studi kasus lokal dan penyusunan rencana aksi adaptasi-mitigasi berbasis wilayah
Pustaka	Utama: 1. IPCC. (2014). <i>Climate Change 2014: Synthesis Report</i>. Intergovernmental Panel on Climate Change. 2. Klein, R.J.T., Schipper, E.L.F., & Dessai, S. (2005). <i>Integrating mitigation and adaptation into climate and development policy</i>. Climate Policy. 3. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim KLHK. (2021). <i>Pedoman Inventarisasi GRK dan Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi GRK (RAN-GRK)</i>. 4. UNFCCC. (2016). <i>The Paris Agreement</i>. 5. Locatelli, B. et al. (2011). <i>Ecosystem-based adaptation: a natural response to climate change</i>. IUCN and CIFOR. Pendukung: 1. World Bank. (2010). <i>Climate Change and Development: World Development Report</i>. 2. Füssel, H.-M. (2007). <i>Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons</i>. Sustainability Science. 3. FAO. (2013). <i>Climate-Smart Agriculture Sourcebook</i>. 4. Ministry of Environment and Forestry, Indonesia. (2020). <i>Indonesia's Enhanced NDC (Nationally Determined Contribution)</i>. 5. Schipper, L. & Burton, I. (2009). <i>The Earthscan Reader on Adaptation to Climate Change</i>. Earthscan. 6. Zafirah, Y., Lin, Y. K., Andhikaputra, G., Sung, F. C., Deng, L. W., & Wang, Y. C. (2022). Mortality and morbidity of chronic kidney disease associated with ambient environment in metropolitans in Taiwan. <i>Atmospheric Environment</i>, 289, 119317.

Dosen Pengampu		Yasmin Zafirah, M.Sc.					
Matakuliah syarat							
Mg ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk 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	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar perubahan iklim dan penyebabnya	Menjelaskan perbedaan antara cuaca dan iklim serta faktor antropogenik dan alami penyebab perubahan iklim	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Pengantar perubahan iklim global	5
2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi bukti ilmiah dan dampak perubahan iklim secara global dan lokal	Menyebutkan contoh dampak perubahan iklim terhadap lingkungan dan masyarakat	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Bukti dan dampak perubahan iklim	5
3	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis kebijakan internasional terkait perubahan iklim	Menguraikan isi utama Protokol Kyoto dan Perjanjian Paris	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit		Kebijakan dan perjanjian internasional tentang perubahan iklim	5

				Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit			
4	Mahasiswa mampu menyusun inventarisasi emisi GRK sektor energi, industri, dan pertanian	Menyusun data emisi GRK berdasarkan IPCC Guideline	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Inventarisasi emisi GRK	10
5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mitigasi dan strategi penurunan emisi	Membedakan antara langkah mitigasi berbasis teknologi dan berbasis alam	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Konsep mitigasi perubahan iklim	5
6	Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai teknologi mitigasi di sektor terkait	Menyusun analisis sederhana dampak penurunan emisi dari teknologi tertentu	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Teknologi mitigasi: energi terbarukan, efisiensi energi, limbah	10

7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan manfaat pendekatan ekosistem dalam mitigasi	Menjelaskan peran hutan, mangrove, dan pertanian rendah emisi dalam mitigasi	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Mitigasi berbasis alam (nature-based solutions)	10
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan prinsip adaptasi perubahan iklim	Menguraikan perbedaan antara adaptasi dan mitigasi	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Konsep adaptasi perubahan iklim	5
10	Mahasiswa mampu menganalisis tingkat kerentanan dan risiko iklim suatu wilayah	Menyusun matriks risiko iklim berdasarkan parameter kerentanan dan eksposur	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Kerentanan dan risiko iklim	5
11	Mahasiswa mampu mengidentifikasi pendekatan adaptasi berbasis masyarakat	Memberikan contoh program adaptasi di tingkat lokal yang berhasil	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit		Adaptasi berbasis komunitas dan lokalitas	5

			Penilaian bentuk non-test : tugas	Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit			
12	Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan antara ekosistem dan ketahanan iklim	Menjelaskan manfaat konservasi ekosistem sebagai strategi adaptasi	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Pendekatan berbasis ekosistem dalam adaptasi	5
13	Mahasiswa mampu menganalisis strategi adaptasi dan mitigasi di sektor-sektor utama	Mengidentifikasi strategi sektor untuk meningkatkan resiliensi terhadap perubahan iklim	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Adaptasi dan mitigasi di sektor penting: air, pertanian, perkotaan	5
14	Mahasiswa mampu memahami instrumen pembiayaan perubahan iklim	Menjelaskan konsep REDD+, carbon credit, dan pendanaan internasional	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Pendanaan perubahan iklim dan mekanisme REDD+	5

15	Mahasiswa mampu menyusun rencana aksi adaptasi dan mitigasi di wilayah tertentu	Menyusun laporan rencana aksi iklim berbasis data dan potensi lokal	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Kuliah dan diskusi, presentasi dosen TM: 2x50 menit Tugas (Diskusi literatur dan studi kasus) BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Studi kasus & simulasi rencana aksi iklim lokal	20
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
							Total
							100