



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
DASAR-DASAR PERMODELAN LINGKUNGAN	24090212E06	MATA KULIAH PILIHAN	T=2	P=	4	
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
	Desti Alfrianti, M.T.		Desti Alfrianti, M.T.		Dr. Aulia Fikriarini Muchlis, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL02	Mampu memanfaatkan pengetahuan interdisipliner dalam bidang matematika, sains alam, ilmu material, teknologi informasi, dan keteknikan guna mendukung pemahaman holistik terhadap prinsip-prinsip rekayasa				
	CPL06	Mampu memilih dan memanfaatkan sumber daya, metode, keterampilan, serta perangkat berbasis teknologi informasi dan komputasi untuk perancangan dan analisis rekayasa lingkungan dalam penanganan masalah pengelolaan lingkungan.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains alam, dan prinsip keteknikan secara terpadu untuk membangun dan menafsirkan model lingkungan (CPL02)				
	CPMK3	Mahasiswa mampu memodelkan sistem lingkungan sederhana berbasis teknologi informasi dan komputasi untuk perancangan, simulasi, dan analisis dalam penanganan permasalahan pengelolaan lingkungan. (CPL06)				
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah dasar-dasar pemodelan lingkungan ini membahas konsep dasar, ruang lingkup, dan pemanfaatan pemodelan dalam proses transportasi dan transformasi polutan hingga mencapai kondisi akhirnya di media lingkungan seperti air, tanah, dan udara. Selain itu, mahasiswa juga diperkenalkan dengan berbagai perangkat lunak komputasi yang umum digunakan dalam bidang teknik lingkungan, seperti Qual2Kw, WASP, SWAT AERMOD, dan Sistem Dinamik (STELLA).					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Peraturan dan perundang-undangan yang terkait dengan pengelolaan sumber daya air dan lingkungan; Pengelolaan air dan lingkungan berkelanjutan, pemodelan yang terkait dengan status mutu SDA dengan teori konservasi, Qual2KW, Storet, PSDA di					

	wilayah pesisir (mangrove) dan lahan gambut, sumber daya air tanah, Integrated Water Resources Management, Water budget, penyelesaian tugas berupa paper yang dipresentasikan dalam bidang pengelolaan sumber daya air dan lingkungan						
Pustaka	Utama:						
	1. Chapra S.C., Surface Water-Quality Modeling, McGraw-Hill,1997, Singapore 2. Jerald L. S., Enviromental Modeling Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil, John Wiley & Sons Inc, 1996, America 3. Robert V. T., Principles of Surface Water Quality Modeling and Control, Harper & Row, 1987, New York 4. Nevers, N.D. 1995. Air Pollution Control Engineering, McGraw-Hill, Inc. 5. Vallero, D. A. 2008. Fundamentals of Air Pollution, Elsevier. 6. Zanneti, P., air Pollution Modeling, Springer Science+Business Media New York 1990						
	Pendukung:						
	Alfrianti, D., & Sudradjat, A. (2024). Managing organic pollutant loads in the Lower Cileungsi River, Indonesia. <i>Water Policy</i> , 26(10), 959-977. 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 Desti Alfrianti, M.T.						
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	Mampu mengerti dan memahami tentang pengertian dan definisi model dalam Teknik Lingkungan	Ketepatan dalam menjelaskan definisi dan dasar-dasar dalam permodelan lingkungan	Small group discussion	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Konsep Dasar Model - Istilah-istilah dalam pemodelan lingkungan	5
2	Mampu mengerti dan memahami pengertian dan kegunaan Pemodelan Teknik Lingkungan	Ketepatan dalam menjelaskan manfaat dan kegunaan	Observasi, Small group discussion	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Jenis-jenis model	5

		pemodelan lingkungan		Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit		Contoh-contoh aplikasi model dalam bidang lingkungan	
3	Mampu memahami dan mengerti mengenai Model Matematika Model Kecepatan Saluran Terbuka, dan Model kehilangan tekanan saluran tertutup	Ketepatan dalam menjelaskan model matematika, model kecepatan saluran terbuka, dan model kehilangan tekanan saluran tertutup	Small group discussion	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Model matematika - Model kecepatan saluran terbuka - Model kehilangan tekanan saluran tertutup	5
4	Memahami dan mengerti mengenai Model angkutan limbah dan Model aliran tak tunak pada saluran terbuka	Ketepatan dalam menjelaskan model angkutan limbah dan Model aliran tak tunak pada saluran terbuka	Observasi, <i>Small group discussion</i>	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Model angkutan limbah - Model aliran tak tunak pada saluran terbuka	5
5	Memahami dan mengerti tentang Formulasi Model Statis dan dinamis	Ketepatan dalam membedakan formulasi model statis dan dinamis	<i>Small group discussion, Quiz</i>	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Model Statis - Model Dinamis	5
6-7	Memahami dan mengerti pada Penyelesaian Numerik Persamaan Diferensial Biasa	Ketepatan dalam menjelaskan dan menyelesaikan dengan metode	<i>Small group discussion, Quiz</i>	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Model Numerik Persamaan Diferensial	5

		euler dan runge kutta		BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit		Biasa (Euler, Runge Kutta)	
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	Mampu memahami dan mengerti model kualitas air	Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar pemodelan kualitas air, dapat menghitung Self Purifikasi pada Sistem Sungai, dan DO Kritis Pada Model Steeter-Phelps.	<i>Small group discussion</i>	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	• Dasar pemodelan kualitas air • Konsep Self Purifikasi pada Sistem Sungai • DO Kritis Pada Model Steeter-Phelps	5
10	Mampu memahami dan mengerti model kualitas air	Ketepatan dalam menjelaskan dan menghitung model status mutu STORET, CCME, WQI dan Indeks Pencemaran	<i>Small group discussion</i> , Tugas Individu	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	Penentuan status mutu air (STORET, CCME, WQI dan Indeks Pencemaran)	5
11	Mampu memahami dan mengerti model kualitas air	Ketepatan dalam memahami dasar pemodelan kualitas air dan mampu menggunakan model kualitas air (Qual2Kw, WASP) pada studi kasus tertentu	Diskusi, Tugas Simulasi model	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	Studi kasus	15
12-13	Mampu memahami dan mengerti model kualitas air tanah	Ketepatan dalam memahami dasar pemodelan kualitas air dan	Diskusi, Tugas Simulasi model	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	Studi kasus	20

		mampu menggunakan model kualitas air tanah (Modflow) pada studi kasus tertentu		Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit			
14-15	Memahami dan mengerti Model Kualitas Udara	Ketepatan dalam memahami dasar pemodelan kualitas air dan mampu menggunakan model kualitas udara (Aermod) pada studi kasus tertentu	Diskusi, Tugas Simulasi model	Ceramah dan diskusi TM: 2x50 menit Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Studi kasus	20
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
	Total						100