



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
Unit Proses dan Unit Operasi Teknik Lingkungan	MK-30/36	MATA KULIAH UMUM	T=3	P=	4	3 Juni 2024
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL04	Menguasai prinsip-prinsip dasar teknologi pengendalian dan proses pencegahan permasalahan lingkungan dan menguasai konsep aplikasinya dengan pendekatan sistem secara terintegrasi dan memahami kontribusi pemahaman sains dalam aqidah				
	CPL08	Mampu menerapkan sains dasar dan prinsip rekayasa dalam menyelesaikan masalah rekayasa, manajemen lingkungan dan wirausahawan di bidang teknik lingkungan				
	CPL011	Mampu melakukan desain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mendapatkan informasi sesuai dengan rancangan sistem untuk memperkuat penilaian teknik				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK301	Mahasiswa mampu memahami prinsip karakteristik fisika kimia, dan biologi air dan pencemar, serta proses yang terjadi dalam pengolahan (CPL04)				
	CPMK361	Mampu menghitung dimensi unit pengolahan air dan air limbah (CPL08)				

	CPMK302	Mampu menghitung dosis bahan-bahan kimia yang diperlukan dalam pengolahan air sebagai dasar rekaya dan analisis performa pengolahan air (CPL11)					
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini membahas prinsip dasar dan aplikasi unit proses serta unit operasi yang digunakan dalam pengolahan air dan pengendalian pencemaran lingkungan. Mahasiswa akan mempelajari mekanisme fisik, kimia, dan biologi dalam proses-proses seperti penyaringan, sedimentasi, flokulasi, koagulasi, aerasi, dan reaktor biologis. Fokus diberikan pada perancangan, pengoperasian, dan evaluasi kinerja unit-unit tersebut sebagai bagian dari sistem pengolahan lingkungan secara terpadu.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		Karakteristik polutan dalam air Teori dan Analisis Teknik Pemisahan berdasarkan berat jenis massa polutan : Sedimentasi I,II, III, IV dan floatasi Teori dan Analisis Teknik Pemisahan berdasarkan diameter massa polutan: Filtrasi dengan media berbutir (filter lambat dan cepat), Vacum flitrasi dan filtrasi bertekanan, nano filtrasi dan teknologi membran, Teori dan Analisis Teknik Adsorbsi : Adsorbsi carbon aktif dan media lain.					
Pustaka		Utama:					
		Renolds, T.D. & Richard, P.A., “Unit Operations and Process in Environmental Engineering”, Second Ed. PWS. New York, 1996 L.Huisman ,(1974) : “ Slow Sand Filtration” World Health Organization (December 1, 1974) Larry D, Benefield, Joseph F.Judkins, Jr, Barron L. Weand, “ Process Chemistry for water and Wastewater Treatment”, Prentice Hall Inc, New Jersey 07632, 1982					
		Pendukung:					
Dosen Pengampu							
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				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis	Mampu membedakan karakteristik dan	Kriteria penilaian:	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Pengumpulan Tugas:	identifikasi sifat polutan dalam air secara fisik, kimiawi	15

	karakteristik polutan dalam air	komposisi polutan dalam air dan udara	Pedoman penscoran marking scheme Penilaian bentuk non-test Tugas 1:	Tugas BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	https://elearning.uin-malang.ac.id/		
2	Mampu menjelaskan prinsip perpindahan massa polutan dalam air	Mampu menjelaskan perpindahan massa dalam fase air dan gas	Kriteria penilaian: Pedoman penscoran marking scheme Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Perpindahan massa dalam air dan perubahan zat	15
3	Mampu menganalisis dan merancang pemisahan polutan dalam air berdasar berat jenis massa polutan	Mampu melakukan analisis dan merancang unit pengendapan I, dan produksi lumpur	Kriteria penilaian: Pedoman penscoran marking scheme Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teori dan Operasi Pengendapan, partikel diskrit (klas I) dan analisis neraca massa produksi lumpur	15
4	Mampu menjelaskan dan menghitung insitu stresses	Mampu melakukan analisis dan merancang unit pengendapan II, dan produksi lumpur	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teori dan Operasi Pengendapan partikel flokulen (klas II), dan analisis neraca massa produksi lumpur	5
5	Mampu menjelaskan dan menghitung insitu stresses	Mampu menganalisis dan	Kriteria penilaian:	Ceramah dan diskusi	Pengumpulan Tugas:	Teori dan Operasi Pengendapan tertahan	5

		merancang unit thickener dan menghitung produksi lumpur	Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	TM: 3x50 menit Tugas: BT: 2x50 menit BM: 3x60 menit	https://elearning.uin-malang.ac.id/	dan kompaksi (Klas III dan IV)	
6	Mampu menjelaskan dan menghitung insitu stresses	Mampu merancang pemisahan dengan teknik floatasi	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teori dan Operasi teknik floatasi	5
7	Mampu menganalisis pemisahan polutan dengan prinsip filtrasi	mampu menganalisis dan mengembangkan kinerja filter pasir lambat	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teori dan operasi teknik filtrasi dengan media berbutir : Saringan pasir lambat	5
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	Mampu menganalisis pemisahan polutan dengan prinsip filtrasi	mampu menganalisis dan mengembangkan kinerja filter pasir cepat,	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teori dan operasi teknik filtrasi dengan media berbutir : Saringan pasir cepat	15
10	Mampu menganalisis pemisahan polutan dengan prinsip filtrasi	mampu menganalisis data laboratorium untuk analisis kinerja vacum filtrasi dan filter bertekanan	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Analisis kinerja rapid sand filter	

11	Mampu menganalisis pemisahan polutan dengan prinsip filtrasi	mampu menganalisis dan mengembangkan kinerja,	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Vacuum filtrasi dan Filtrasi bertekanan	
12	Mampu menganalisis pemisahan polutan dengan prinsip filtrasi	mampu menganalisis dan mengembangkan kinerja Nano dan ultra filtrasi,	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk test : Tugas Presentasi	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teori dan teknik operasi Nano dan Ultra filtrasi	
13	Mampu menganalisis pemisahan polutan dengan prinsip filtrasi	mampu menganalisis kinerja pemisahan dengan teknologi membran,	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Teori dan operasi teknologi membran	
14	Mampu menganalisis teknik pemisahan polutan organik terlarut non biodegradable dengan proses penyerapan	mampu analisis teknik pemisahan polutan organik terlarut bersifat non biodegradable	Kriteria penilaian: Rubrik holistik Penilaian bentuk non-test : Tugas	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	prinsip adsorpsi, dan jenis adsorben, adsorpsi karbon aktif proses batch, kinetika adsorpsi dng terorema Freundlich, Langmuir dan BET	20
15	Mampu menganalisis teknik pemisahan polutan organik terlarut non biodegradable dengan proses penyerapan	mampu menganalisis mengembangkan filtrasi karbon aktif	Kriteria penilaian: Rubrik holistik	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Perencanaan filter karbon aktif berbasis teorema Kesetimbangan massa,	

			Penilaian bentuk non-test : Tugas Review paper	BM: 3x60 menit		Bohard-Adam dan BDST;	
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
	Total						100