



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
Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum		MATA KULIAH UMUM	T=2	P=	7	23 Juli 2022
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
	ttd		ttd		ttd	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL09	Mampu merancangbangun rekayasa bidang Teknik Lingkungan kompetensi utama (pengelolaan air, Manajemen kualitas lingkungan, Pengelolaan Limbah B3, Pengendalian Pencemaran Udara dan Perubahan Iklim) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat				
	CPL10	Mampu mengaplikasikan teknologi lingkungan yang inovatif dalam mencegah dan menerapkan pengendalian pencemaran lingkungan				
	CPL11	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)					
	CPMK462	Mampu mengaplikasikan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi pengolahan air minum dalam rancang bangun pengolahan air minum (CPL09)				
	CPMK463	Mampu memformulasikan penyelesaian masalah dalam pengolahan air minum (CPL10)				
		CPMK464	Mampu merancang sistem dan proses pengolahan air minum dengan pendekatan analitis (CPL11)			
Deskripsi Singkat MK						
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		Persiapan disain (perancangan), pengumpulan data yang diperlukan; Perhitungan kapasitas produksi, perhitungan kebutuhan air baku, pentahapan dan perioda perencanaan; Pemilihan proses pengolahan, diagram alir proses pengolahan, preliminary sizing; Disain dan Perhitungan dimensi bangunan-bangunan pengolahan air (intake, prasedimentasi, pengaduk cepat, pengaduk lambat, sedimentasi, filter, unit pembubuhan bahan kimia), Profil hidrolis, tata letak bangunan pengolahan;				

	Peralatan Instalasi dan Instrumentasi; Perencanaan bangunan pendukung rumah pompa, rumah genset, laboratorium, workshop, box meter air; Estimasi biaya investasi; Pengembangan dan peningkatan kapasitas pengolahan air minum.						
Pustaka	Utama:						
	<ul style="list-style-type: none">• Hadi W, Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum, 2012. ITS Press• Masduki A, Pengolahan Air Minum, 2011, ITS Press• Masduki A dan Assomadi AF, Unit Proses dan Operasi Pengolahan Air, 2011. ITS Press• Kawamura S, ‘Integrated Design of Water Treatment Facilities’, A Wiley- Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1991.						
	Pendukung:						
Dosen Pengampu	Lihat dosen pengampu pada mata kuliah yang sama						
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 memahami hal-hal yang harus disiapkan dalam menyusun perencanaan teknis	Mampu menjelaskan dengan baik hal-hal yang harus dipersiapkan dalam perencanaan teknis IPA .	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test Diskusi kelas tentang hal-hal	Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Persiapan Perencanaan Teknis Bangunan PAM A. Muatan perencanaan teknis B. Kebutuhan Tenaga Ahli C. Kegiatan Survey, Kebutuhan Data Primer dan Sekunder	5

		Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.	yang harus dipersiapkan dalam perencanaan teknis IPA			Rangkaian/tahap perencanaan	
2	Mampu mendesain kapasitas produksi IPA, dan menyusun pentahapan periode perencanaan	Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas. Mengerjakan tugas dengan baik dan benar sesuai kriteria perencanaan.	Kriteria penilaian: ketepatan & aplikasi konsep Penilaian bentuk non-test Tugas individu menghitung kapasitas produksi untuk 10 tahun perencanaan	Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Kapasitas produksi, kebutuhan air baku, pentahapan, dan periode perencanaan A. Kapasitas sistem kapasitas produksi B. Kehilangan air di instalasi C. Kebutuhan air; perhitungan dan perencanaan kebutuhan air D. Air baku: kebutuhan air baku, perencanaan pengambilan air baku, bangunan pengambilan air baku. Ketentuan dan proses pemilahan air baku E. Pentahapan perencanaan: periode perencanaan 1. Service area	5
3,4	Mampu menyusun diagram alir proses pengolahan, mampu melakukan perhitungan preliminary sizing unit IPA, serta mampu menghitung kebutuhan lahan IPA	Mampu memahami dengan baik Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas. Mengerjakan tugas dengan	Kriteria penilaian: ketepatan & aplikasi konsep Penilaian bentuk non-test Tugas individu	Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Pemilihan proses pengolahan, diagram alir proses pengolahan, preliminary sizing A. Faktor yang mempengaruhi dan prosedur pemilihan proses pengolahan	5

		baik dan benar sesuai kriteria perencanaan.	preliminary sizing unit-unit IPA.			<p>B. Diagram alir proses pengolahan</p> <p>C. Alternatif dan dasar pemilihan alternatif proses</p> <p>D. Preliminary sizing (prasedimentasi, pengaduk cepat, pengaduk lambat, sedimentasi, filter, disinfeksi, reservoir/clear well)</p> <p>E. Fasilitas non pengolahan</p> <p>1. Kebutuhan lahan</p>	
5,6,7,8,9,10,11	<p>Mampu memahami langkah-langkah menyusun DED.</p> <p>Memahami kriteria desain-kriteria desain unit IPA.</p> <p>Mampu mendesain unit IPA sesuai kriteria desain.</p> <p>Mampu membuat gambar teknis unit-unit IPA</p>	<p>Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.</p> <p>Mengerjakan tugas dengan baik dan benar sesuai kriteria perencanaan.</p> <p>Mempresentasikan hasil desain dengan baik.</p>	<p>Kriteria penilaian: ketepatan & mengaplikasikan konsep</p> <p>Penilaian bentuk non-test</p> <p>Tugas kelompok (6 kelompok): membuat Buat DED unit Prasedimentasi, Pengaduk Cepat, Pengaduk Lambat, Sedimentasi Filter, Pembubuhan bahan kimia (koagulan dan disinfektan)</p>	<p>Tugas:</p> <p>BT: 2x50 menit</p> <p>BM: 2x60 menit</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p> <p>TM: 3x50 menit</p>	<p>1. Teknologi Bersih: sebuah peluang bisnis</p> <p>2. Strategi pengembangan produk dan Teknologi Bersih di Indonesia</p> <p>3. Penanggulangan kerusakan lingkungan sebagai peluang usaha bagi pengusaha Indonesia</p>	15

			Tiap kelompok mengerjakan satu unit pengolahan. Hasil kerja kelompok dipresentasikan pada setiap pertemuan				
12	Mampu mendesain layout IPA, menghitung dan menggambar profil hidrolis	<p>Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.</p> <p>Mengerjakan tugas dengan baik dan benar sesuai kriteria perencanaan.</p>	<p>Kriteria penilaian: ketepatan & mengaplikasikan konsep</p> <p>Penilaian bentuk non-test Tugas individu desain layout dan menggambar profil hidrolis</p>	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	<p>Detailed Engineering Design (DED)/perencanaan rinci bangunan pengolahan</p> <p>A. Langkah – langkah DED</p> <p>B. Desain IPA (kriteria perencanaan, perhitungan gambar teknis):intake, prasedimentasi</p> <p>C. Desain IPA (kriteria perencanaan, perhitungan gambar teknis):pengaduk cepat, pengaduk lambat</p> <p>D. Desain IPA (kriteria perencanaan, perhitungan gambar teknis) sedimentasi</p> <p>E.Desain IPA (kriteria perencanaan, perhitungan gambar teknis): filter</p> <p>F.Desain IPA (kriteria perencanaan, perhitungan gambar teknis):disinfeksi</p>	5

						1. Desain IPA (kriteria perencanaan, perhitungan gambar teknis):reservoir	
13	Mampu menentukan kebutuhan PII di IPA	Mampu menjelaskan dengan baik kebutuhan PII dan bangunan pendukung IPA . Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas.	Kriteria penilaian: ketepatan & pemahaman konsep Penilaian bentuk non-test Diskusi kelas tentang PII di dalam IPA	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	1. Sejarah Perkembangan Strategi Pengelolaan Lingkungan 2. Strategi optimasi produk 3. Strategi pemisahan limbah di sumber 4. Strategi penggunaan raw material 5. Strategi modifikasi proses	5
	Mampu menyusun kebutuhan bangunan pendukung di IPA		Kriteria penilaian: ketepatan & pemahaman konsep Penilaian bentuk non-test Diskusi kelas tentang bangunan pendukung IPA	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	1. Pilihan Teknologi Bersih 2. Keuntungan Teknologi Bersih 3. 3R (Reduce, Reuse, Recycle) 4. Hierarki pencegahan pencemaran 5. Skala prioritas pelaksanaan Teknologi Bersih	5
14	Mampu menyusun RAB, BOQ dan AHS	Kemampuan menjelaskan tentang pilihan Aplikasi Teknologi Bersih untuk Pengurangan	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan konsep	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	1. Penggunaan Kembali dengan pengembalian ke proses asal 2. Penggunaan kembali untuk bahan baku proses lain	5

		Sumber Pencemar	Penilaian bentuk non-test a. Kuliah, b Brainstorming c. Tanya jawab d. Akses materi melalui modul			3. Pengendalian sumber pencemar dengan mengubah material input	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pilihan Aplikasi Teknologi Bersih untuk Pengurangan Sumber Pencemar dengan benar	Kemampuan menjelaskan tentang pilihan Aplikasi Teknologi Bersih untuk Pengurangan Sumber Pencemar	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan konsep Penilaian bentuk non-test a. Kuliah, b Brainstorming c. Tanya jawab d. Akses materi melalui modul	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	1. Pengendalian sumber pencemar dengan mengubah teknologi 2. Pengendalian sumber pencemar dengan tata cara operasi	5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pilihan Aplikasi Teknologi Bersih Daur Ulang dengan benar	Kemampuan menjelaskan tentang pilihan Aplikasi Teknologi Bersih untuk Pengurangan Sumber Pencemar	Kriteria penilaian: ketepatan & analisis data Penilaian bentuk non-test a. Kuliah, b Brainstorming c. Tanya jawab d. Akses materi melalui modul	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	1. Daur Ulang untuk mendapatkan kembali bahan asal 2. Daur ulang untuk memperoleh produk samping 3. Daur ulang untuk pengambilan ke proses asal Daur ulang untuk penggantian bahan baku proses lain	5
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Contoh Penerapan	Kemampuan menjelaskan tentang contoh	Kriteria penilaian:	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	1. Industri Tapioka 2. Industri Tahu 3. Industri Roti	15

	Teknologi Bersih pada industri dengan benar	Penerapan Teknologi Bersih pada industri	ketepatan & kemampuan menjawab dengan benar Penilaian bentuk test : Tugas Presentasi a. Kuliah, b Brainstorming c. Tanya jawab d. Akses materi melalui modul			4. Industri Nata De Coco 5. Industri Cuka Apel	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Contoh Penerapan Teknologi Bersih pada industri dengan benar	Kemampuan menjelaskan tentang contoh Penerapan Teknologi Bersih pada industri	Kriteria penilaian: ketepatan & analisis data Penilaian bentuk non-test a. Kuliah, b Brainstorming c. Tanya jawab d. Akses materi melalui modul	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Tata Letak dan Profil Hidrolis A. Pertimbangan penentuan layout B. Desain layout C. Penggambaran layout Profil Hidrolis prosedur perhitungan, penggambaran	5
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Studi Kelayakan Finansial Penerapan Teknologi Bersih pada industri dengan benar	Kemampuan menjelaskan tentang Studi Kelayakan Finansial Penerapan Teknologi Bersih pada industri	Kriteria penilaian: ketepatan & analisis data Penilaian bentuk non-test : Tugas Review a. Kuliah, b Brainstorming	Tugas: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Peralatan instalasi dan instrumentasi A. Menentukan peralatan dan kapasitas peralatan yang dibutuhkan	10

			c. Tanya jawab d. Akses materi melalui modul			Pemilihan jenis dan jumlah peralatan yang sesuai	
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
	Total						100