



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
MIKROBIOLOGI		MATA KULIAH UMUM	T=2	P=1	3	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; dan				
	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)					
	CPMK201	Mahasiswa mampu menentukan kriteria perencanaan parameter mikrobiologi untuk diterapkan pada perencanaan bangunan di bidang teknik lingkungan (CPL09)				
	CPMK202	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dasar mikrobiologi dalam hubungannya dengan pengendalian pencemaran lingkungan dalam perencanaan di bidang teknik lingkungan (CPL10)				
	CPMK203	Mahasiswa mampu menghasilkan konsep pengolahan pencemar lingkungan dengan analisis parameter mikrobiologi (CPL11)				
	CPMK204	Mahasiswa mampu mengumpulkan dan menganalisis data dan informasi parameter mikrobiologi dengan benar (CPL11)				

Deskripsi Singkat MK	Materi yang akan dipelajari oleh mahasiswa adalah dasar-dasar mikrobiologi, bioproses dalam pengolahan limbah cair dan padat, bioremediasi kualitas lingkungan, mikrobiologi sanitasi, pengendalian mikroorganisme, pengukuran pencemar mikroba dan dasar-dasar rekayasa genetika molekuler
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	● Prinsip – prinsip mikrobiologi yang berkaitan dengan masalah lingkungan dan sanitasi, kesehatan masyarakat, bioproses untuk pengolahan limbah cair dan limbah padat, serta bioremediasi kualitas lingkungan. ● Dasar -dasar mikrobiologi, bioproses dalam pengolahan limbah cair dan padat, bioremediasi kualitas lingkungan, mikrobiologi sanitasi, pengendalian mikroorganisme, pengukuran pencemar mikroba dan dasar - dasar rekayasa genetika molekuler
Pustaka	Utama:
	1. Cappucino, J.G. dan Sherman, N. 2002. "Microbiology - a laboratory manual, 6th edition". Benjamin Cummings, Sansome St., San Francisco. 2. Sterrit, R. M. dan Lester, J. N., 1988, "Microbiology for environmental and public health engineers". E & F.N Spon, London, 3. Tortora, G. J., Funke, B.R., dan Case, C. L., 2004." Microbiology – an introduction, 8 th edition". Benjamin Cummings, Sansome St., San Francisco. 4. Trihadiningrum, Y. 2013."Mikrobiologi Lingkungan". Surabaya, ITS Press.
	Pendukung:
	1. Alexander, M. 1990. Biodegradation and Bioremediation. Academic Press. San Diego. 2. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environmental Federation, 1998,"Standard methods for examination of water and wastewater", 20 th edition. American Public Health Association, Washington, DC. 3. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environmental Federation, 2005,"Standard methods for examination of water and wastewater", 21 th edition. American Public Health Association, Washington, DC. 4. Levett, P.N. 1991. "Anaerobic microbiology - a practical approach" Oxford University Press. 5. Prescott, H. 2002. " Laboratory Exercises Microbiology", 5th ed., The McGraw Hill Companies 6. Ad'hani, C. D., Zulkarnaini, Z., Silvia, S., & Yuranda, F. (2024). Analysis of Microplastics of Bilih Fish (<i>Mystacoleucus padangensis</i>) in Lake Singkarak, West Sumatra Using FT-IR Spectroscopy. Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology, 10(2), 205-220.
Dosen Pengampu	<i>Lihat dosen pengampu pada mata kuliah yang sama</i>
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 definisi, dasar dasar mikrobiologi lingkungan dan sanitasi	kemampuan memahami definisi dasar dasar mikrobiologi lingkungan dan sanitasi	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan materi Penilaian bentuk non-test : tugas	Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Sejarah mikrobiologi, teori generatio spontanea, mikrobiologi molekuler, mikrobiologi lingkungan, mikrobiologi sanitasi	5
2	Mampu mengaplikasikan konsep dasar mikrobiologi dalam hubungannya dengan pengendalian pencemaran lingkungan dalam perencanaan di bidang teknik lingkungan	Kemampuan memahami konsep dasar mikrobiologi dan hubungannya untuk pengendalian pencemaran lingkungan	Kriteria penilaian: ketepatan & aplikasi konsep Penilaian bentuk non-test : tugas	Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar mikrobiologi meliputi : morfologi, struktur sel dan fisiologi mikroorganisme.	5
3	Mampu mengaplikasikan konsep dasar mikrobiologi dalam hubungannya dengan pengendalian pencemaran lingkungan dalam perencanaan di bidang teknik lingkungan	Telah memahami konsep dasar mikrobiologi dalam hubungannya dengan pengendalian pencemaran lingkungan	Kriteria penilaian: ketepatan & aplikasi konsep Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan poraktikum	Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar mikrobiologi meliputi : klasifikasi mikroorganisme, isolasi mikroorganisme, perwarnaan mikroorganisme, dan identifikasi mikroorganisme.	5
4	Mampu mengaplikasikan konsep dasar mikrobiologi dalam hubungannya dengan pengendalian pencemaran lingkungan dalam perencanaan di bidang teknik lingkungan	telah dapat memahami konsep dasar mikrobiologi dalam hubungannya dengan pengendalian pencemaran lingkungan	Kriteria penilaian: ketepatan & mengaplikasikan konsep Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar mikrobiologi meliputi : penyebaran dan reproduksi mikroorganisme.	15

5	Mampu menghasilkan konsep pengolahan pencemar lingkungan dengan analisis parameter biologi	telah dapat memahami, konsep pengolahan pencemar lingkungan dengan analisis parameter biologi	Kriteria penilaian: ketepatan & mengaplikasikan konsep Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar bioproses: Teori enzim	5
6	Mampu menghasilkan konsep pengolahan pencemar lingkungan dengan analisis parameter biologi	telah dapat memahami, konsep pengolahan pencemar lingkungan dengan analisis parameter biologi	Kriteria penilaian: ketepatan & pemahaman konsep Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar bioproses: Kinetika enzim.	5
7	Mampu menghasilkan konsep pengolahan pencemar lingkungan dengan analisis parameter biologi	telah dapat memahami, konsep pengolahan pencemar lingkungan dengan analisis parameter biologi	Kriteria penilaian: ketepatan & pemahaman konsep Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar bioproses: Kebutuhan nutrisi	5
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	Mampu menentukan kriteria perencanaan parameter biologi untuk diterapkan pada perencanaan bangunan di bidang teknik lingkungan	telah dapat memahami kriteria perencanaan parameter biologi untuk diterapkan pada perencanaan bangunan di bidang teknik lingkungan	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan konsep Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar bioproses: bioenergetika (respirasi aerobik anaerobik, fermentasi)	5
10	Mampu menentukan kriteria perencanaan parameter biologi untuk diterapkan pada perencanaan bangunan di bidang teknik lingkungan	telah dapat memahami kriteria perencanaan parameter biologi untuk diterapkan	Kriteria penilaian: ketepatan & penguasaan konsep	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar bioproses: bioenergetik (respirasi aerobik anaerobik, fermentasi).	5

		pada perencanaan bangunan di bidang teknik lingkungan	Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan poraktikum				
11	Mampu mengumpulkan dan menganalisis data dan informasi parameter biologis dengan benar	telah dapat memahami menganalisis data dan informasi parameter biologis dengan benar	Kriteria penilaian: ketepatan & analisis data Penilaian bentuk non-test : Tugas dan laporan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar rekayasa genetika meliputi struktur dan fungsi materi genetik, dasar-dasar DNA rekombinan	5
12	Mampu mengumpulkan dan menganalisis data dan informasi parameter biologis dengan benar	telah dapat memahami informasi parameter biologis dengan benar	Kriteria penilaian: ketepatan & kemampuan menjawab dengan benar Penilaian bentuk test : Tugas dan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Pengendalian mikroorganisme secara fisik kimia	15
13	Mampu mengumpulkan dan menganalisis data dan informasi parameter biologis dengan benar	Kemampuan menganalisis data parameter biologis dengan benar	Kriteria penilaian: ketepatan & analisis data Penilaian bentuk non-test : Tugas dan praktikum	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Mikrobiologi di perairan	5
14	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi	telah dapat memahami informasi untuk mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi	Kriteria penilaian: ketepatan & analisis data Penilaian bentuk non-test : Tugas	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar bioremediasi: peranan mikroorganisme dalam pemulihan lingkungan (air tawar, laut, dan tanah) tercemar	10
15	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi	telah dapat memahami informasi untuk mengambil	Kriteria penilaian: ketepatan & kemampuan analisis data	Tugas: Menyusun laporan praktikum BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit	Dasar-dasar Pengolahan limbah secara biologis	10

		keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi	Penilaian bentuk non-test : Tugas				
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
	Total						100