



UNIVERSITAS NEGERI ISLAM RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI BIOLOGI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Tenggak Penyusunan
Manajemen Limbah dan Energi Terbarukan	19BST38	3 SKS (2-1)	III (Tiga)	Januari 2022
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Kepala Program Studi	
			Dr. Yuberti, M.Pd	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;		
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;		
	S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;		
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;		
	P1	Menguasai konsep teoritis biologi dan molekul; biologi organisme; ekologi dan evolusi		
	P3	Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi pada bidang pangan, kesehatan, lingkungan (hayati), dan sumberdaya hayati dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungan		
P6	Menguasai prinsip dan konsep pengukuran berbasis pada teknologi, instrumen, metode serta implementasi di bidang biologi			

	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni
	KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
	KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
	KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
	KK1	Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi dan bahan hayati serta memodulasi struktur dan fungsi sel (<i>organizing principle, predicting, analyzing and modulating</i>), serta penerapan teknologi relevan
	KK3	Mampu menyajikan alternatif solusi terhadap masalah bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati dalam lingkup spesifik, yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan secara tepat
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)		
	CPMK1	Mampu mendeskripsikan dan mengkaji macam-macam jenis limbah dan pengelolaannya (S3, S9, P1, KU3, KK3)
	CPMK2	Mampu mendeskripsikan dan mengkaji macam-macam energi terbarukan (S3, S9, P1, KU3, KK3)
	CPMK3	Mampu memecahkan masalah dan memberikan solusi terhadap situasi dan kondisi yang terjadi di lingkungan sekitar (S2, P3, KK1)
	CPMK4	Mampu bekerjasama dalam menyelesaikan suatu masalah atau proyek (S6, P1, KU6, KU7, KU8, KK3)
	CPMK5	Mampu menerapkan pengelolaan badan air dan TPA (S3, P6, KK1)
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan. Mata kuliah ini mengkaji tentang produksi bersih dalam industri, minimalisasi limbah, pengaturan pembuangan limbah B3 dan non B3, pengelolaan badan air, pengelolaan penimbunan sampah di TPA, pengenalan tentang energi terbarukan, macam-macam energi, keadaan energi dunia, energi fosil, macam-macam sumber energi terbarukan	
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Materi pada mata kuliah ini meliputi pengolahan dan pengelolaan limbah, macam energi terbarukan, sumber energi terbarukan dan pengelolaan energi terbarukan	
Daftar Referensi	Utama:	
	Thomas E Higgins, 1995 Pollution Prevention Handbook	
	Suharto 2011, Limbah Kimia dalam pencemaran udara dan air	

	David Gordon Wilson 1977, Handbook of Solid Waste Management, Van Nostrand Reinhold Company
	Chobanoglous 1977, Solid Wastes Engineering and Management Issues, Mc Graw Hill Inc.
	P.H. McGaughey, 1968, Engineering Management of Water Quality, McGraw-Hill Book Company
	Daniel P. Loucks et. ell 1981, Water Resource Systems Planning and Analysis, Prentice-Hall, Inc
	Undang undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan
	Permen LH Nomor 10 Tahun 2006, Tentang Baku Mutu air limbah Bagi Usaha/Kegiatan
	Ryoichi Komiyama, "Asia energy outlook to 2030: Impacts of energy outlook in China and India on the world", The Institute of Energy Economics, Japan (IEEJ) – EDMC
	David E.Johnson, Johnny R.Johnson, John L. Hilburn, Electric Circuit Analysis, Prentice-Hall,1992.
	Robbin & Miller, "Circuit Analysis Theory and Practice", 2nd edition, Online
Nama Dosen Pengampu	-
Mata Kuliah Prasyarat (Jika ada)	-

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami dan menyetujui isi RPS dan kontrak perkuliahan Mahasiswa memahami ruang lingkup limbah dan energi terbarukan 	<ul style="list-style-type: none"> RPS Pengantar mata kuliah 	Pembelajaran Kolaboratif	1x(2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami RPS Menyetujui isi kontrak perkuliahan Memahami ruang lingkup limbah dan energi 	Kuis = 20% Tugas = 20% UTS = 25% UAS = 25% Kehadiran = 5% Keaktifan = 5%

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
							terbarukan	
Pertemuan 2	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai produksi bersih Mahasiswa mampu menjelaskan cara/konsep minimalisasi limbah 	<ul style="list-style-type: none"> Perbedaan pengelolaan dan pengolahan limbah Produksi bersih Cara/konsep meminimalisasi limbah 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya jawab 	1x(2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami produksi bersih Memahami cara/konsep minimalisasi limbah 	
Pertemuan 3	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian limbah B3 Mahasiswa mampu menjelaskan macam-macam limbah B3 Mahasiswa mampu menjelaskan cara pengelolaan/pengendalian limbah B3 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian limbah B3 Macam-macam/klasifikasi limbah B3 Cara pengelolaan/pengendalian limbah B3 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya jawab 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi Kuis 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian limbah B3 Macam-macam/klasifikasi limbah B3 Cara pengelolaan/pengendalian limbah B3 	
Pertemuan 4	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan baku mutu air limbah dan UU pengelolaan limbah 	<ul style="list-style-type: none"> Standar baku mutu air bersih Standar baku mutu air limbah UU pengelolaan 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah 	<ul style="list-style-type: none"> Standar baku mutu air bersih Standar baku mutu air limbah UU pengelolaan 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
		<ul style="list-style-type: none"> limbah Standar efluen dan standar badan air 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi & Tanya jawab 			<ul style="list-style-type: none"> <i>literature review</i> Presentasi Kuis 	<ul style="list-style-type: none"> limbah Standar efluen dan standar badan air 	
Pertemuan 5	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan tata pengelolaan air berkelanjutan 	<ul style="list-style-type: none"> Spektrum kualitas air tanah Sistem timbal balik air tanah secara alami maupun buatan Cara menghitung nilai minimum biaya pengolahan air limbah yang akan dibuang ke badan air 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya jawab 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Spektrum kualitas air tanah Sistem timbal balik air tanah secara alami maupun buatan Cara menghitung nilai minimum biaya pengolahan air limbah yang akan dibuang ke badan air 	
Pertemuan 6	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan cara pengelolaan sampah 	<ul style="list-style-type: none"> Cara pengelolaan sampah Desain penyaluran dan pengolahan air lindi 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya jawab Kuis 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Cara pengelolaan sampah Desain penyaluran dan pengolahan air lindi 	
Pertemuan 7	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami/ mendesain penimbunan 	<ul style="list-style-type: none"> Cara kerja TPA Mendesain sanitary 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan 	<ul style="list-style-type: none"> Cara kerja TPA Mendesain 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
	sampah sistem sanitary landfill di TPA	landfill di TPA	materi <ul style="list-style-type: none"> Diskusi & Tanya jawab 			bertanya <ul style="list-style-type: none"> Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	sanitary landfill di TPA	
Pertemuan 8	Ujian Tengah Semester (UTS)							
Pertemuan 9	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan pengenalan mengenai macam-macam energi dan energi terbarukan 	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam energi Macam-macam energi terbarukan 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya jawab 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami macam-macam energi Memahami macam-macam energi terbarukan 	
Pertemuan 10	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mempunyai gambaran mengenai keadaan energi di Bumi 	<ul style="list-style-type: none"> Energi dunia Energi Asia Energi Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami keadaan energi di dunia Memahami keadaan energi di Asia Memahami keadaan energi di Indonesia 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
Pertemuan 11	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai energi fosil 	<ul style="list-style-type: none"> Macam energi fosil Efek penggunaan energi fosil bagi lingkungan hidup 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi Kuis 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami berbagai energi fosil Memahami dampak dari penggunaan energi fosil 	
Pertemuan 12	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan sumber energi terbarukan Mahasiswa mengetahui berbagai macam energi terbarukan yang bisa menghasilkan listrik 	<ul style="list-style-type: none"> Sumber bahan alam yang dapat menghasilkan listrik Buah yang dapat menghasilkan listrik Biogas Bioetanol 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami sumber yang dapat menghasilkan listrik Memahami Biogas Memahami Bioetanol 	
Pertemuan 13	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan sumber energi dari alam 	<ul style="list-style-type: none"> Sel surya Energi Angin Energi air Energi panas bumi 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian PPT materi Penyampaian video materi Diskusi & Tanya 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> Absensi Keaktifan bertanya Makalah <i>literature review</i> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami sel surya Memahami energi angin Memahami energi air Memahami 	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria dan Bentuk	Indikator	Bobot (%)
						<ul style="list-style-type: none"> • Kuis 	energi panas bumi	
Pertemuan 14	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan cara menghitung nilai potensi sumber daya air sebagai sumber energi listrik terbarukan dan ramah lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar microhydro, • Pemilihan jenis turbin • Perancangan sistem microhydro 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian PPT materi • Penyampaian video materi • Diskusi & Tanya 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> • Absensi • Keaktifan bertanya • Makalah <i>literature review</i> • Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami cara menghitung nilai potensi sumber daya air 	
Pertemuan 15	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan pengelolaan sumber energi baru terbarukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Contoh aplikasi penggunaan sumber daya energi baru dan terbarukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian PPT materi • Penyampaian video materi • Diskusi & Tanya 	1x (2x50 Menit)	Individu	<ul style="list-style-type: none"> • Absensi • Keaktifan bertanya • Makalah <i>literature review</i> • Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami pengelolaan sumber energi baru terbarukan 	
Pertemuan 16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							