

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

ENERGI TERBARUKAN

Kode mata kuliah TLP621606 (2 sks) Semester VI



**Pengampu mata kuliah:
Hasrul Anwar, S.Pd., M.T
Ir. Ahmad Dzakwan, SSi., M.Ling.**

**Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik
Universitas Lampung
Bandar Lampung
2021**

A. LATAR BELAKANG

- ❖ Kedudukan mata kuliah dalam struktur kurikulum: Mata Kuliah Energi Terbarukan termasuk dalam mata kuliah Bahan Kajian Inti Keilmuan dengan Kelompok Bahan Kajian: Ilmu Dasar Teknik Lingkungan.
- ❖ Hubungan mata kuliah dengan mata kuliah lainnya: Mata kuliah ini menjadi prasyarat untuk mata kuliah unit proses
- ❖ Kontribusi kompetensi/capaian pembelajaran mata kuliah ini terhadap kompetensi/capaian pembelajaran dalam kurikulum program studi:

RINCIAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

a.2	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kerusakan lingkungan yang mungkin terjadi akibat aktivitas manusia dan alam
d.1	Mampu mengidentifikasi masalah lingkungan dan menganalisis berdasarkan aspek teknis dan perundang-undangan yang berlaku
c.1	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang ditimbulkan oleh faktor lingkungan yang berpotensi mempengaruhi kesehatan manusia
i.1	Mampu mengumpulkan dan menganalisis data dan informasi dengan benar
i.2	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi
i.5	Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tulisan
i.6	Mampu bekerja sama dalam tim
j.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
j.2.2	Dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

- ❖ Inovasi metode pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung capaian pembelajaran: Selain metode tutorial oleh dosen, dalam mata kuliah ini juga dilaksanakan metode pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL) yang berusaha melibatkan mahasiswa agar aktif dalam pembuatan tugas pribadi/kelompok, diskusi, sharing dan presentasi di kelas.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Deskripsi Singkat Matakuliah

Mata kuliah Energi membahas Konsep Dasar Energi Terbarukan dan Penggunaan Energi, Konsep Energi, Bahan Bakar Fosil, Energi Surya Termal, Energi Angin, Energi Air, Biomassa, Biogas, Biofuel, Energi Panas Bumi, Konservasi dan Kebijakan Energi.

2. Tujuan Pembelajaran

Mata kuliah Energi Terbarukan Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energi serta mampu memilih dan memanfaatkan sumber energi terbarukan di lingkungan sekitar.

3. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) dan Kemampuan Akhir yang Diharapkan

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
1	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kerusakan lingkungan yang mungkin terjadi akibat aktivitas manusia dan alam
2	Mampu mengidentifikasi masalah lingkungan dan menganalisis berdasarkan aspek teknis dan perundang-undangan yang berlaku
3	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang ditimbulkan oleh faktor lingkungan yang berpotensi mempengaruhi kesehatan manusia
4	Mampu mengumpulkan dan menganalisis data dan informasi dengan benar
5	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi
6	Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tulisan
7	Mampu bekerja sama dalam tim
8	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
9	Dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.
10	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kerusakan lingkungan yang mungkin terjadi akibat aktivitas manusia dan alam
11	Mampu mengidentifikasi masalah lingkungan dan menganalisis berdasarkan aspek teknis dan perundang-undangan yang berlaku

Kemampuan akhir yang diharapkan:

Mahasiswa mampu menganalisis peran mikroorganisme di lingkungan baik udara, tanah dan perairan dan paham dengan metode untuk mengidentifikasi mikroorganisme tersebut.

4. Bobot Penilaian

Kriteria penilaian terdiri atas penilaian hasil adalah sebagai berikut:

Kriteria (indikator) dan bobot penilaian

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
1.	UTS	25
2.	UAS	25
3.	Tugas mingguan	20
4.	Praktikum	30

5. Norma Akademik

Norma akademik yang diberlakukan dalam perkuliahan berupa :

1. Kehadiran mahasiswa dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana,
2. Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan mahasiswa,
3. Toleransi keterlambatan 15 menit,
4. Selama proses pembelajaran berlangsung HP dimatikan,
5. pengumpulan tugas ditetapkan sesuai jadwal,
6. Yang berhalangan hadir karena sakit (harus ada keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit) dan halangan lainnya harus menghubungi dosen sebelum perkuliahan,
7. Berpakaian sopan dan bersepatu dalam perkuliahan, pakai baju/kameja putih dan celana hitam untuk pria dan rok hitam bagi perempuan pada saat UTS dan UAS,
8. Kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol, dan norma akademik lainnya



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI : TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS /PPs: TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG

MATA KULIAH	KODE	Kelompok Bahan Kajian	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mikrobiologi Lingkungan	TLK619209	Ilmu Dasar Teknik Lingkungan	3	3	
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Ketua KBK	Ketua Program Studi		
Capaian Pembelajaran (CP)	CP Program Studi				
Catatan : S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	KK.1	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;			
	KK.4	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanikal terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social, dan lingkungan (environmental consideration);			
	KK.1	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energi.			
	KU1.1	Mampu mengumpulkan dan menganalisis data dan informasi dengan benar			
	KU1.2	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi			
	KU1.5	Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tulisan			
	KU1.6	Mampu bekerja sama dalam tim			
	KU2.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri			
	KU2.2	Dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.			
	CP Mata Kuliah				
	1	Mahasiswa mengetahui konsep dasar energi terbarukan dan pemanfaatannya.			
	2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep energi.			
	3	Mahasiswa mampu menjelaskan bahan bakar fosil dan keterbatasannya.			
	4	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi yang dikumpulkan.			

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Energi membahas Konsep Dasar Energi Terbarukan dan Penggunaan Energi, Konsep Energi, Bahan Bakar Fosil, Energi Surya Termal, Energi Angin, Energi Air, Biomassa, Biogas, Biofuel, Energi Panas Bumi, Konservasi dan Kebijakan Energi.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Dasar Energi Terbarukan dan Penggunaan Energi, 2. Konsep Energi, 3. Bahan Bakar Fosil, 4. Energi Surya Termal, 5. Energi Angin, 6. Energi Air, 7. Biomassa, Biogas, dan Biofuel, 8. Energi Panas Bumi, 9. Konservasi dan Kebijakan Energi. 	
Pustaka	Utama :	
	Pendukung :	-
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
	-	LCD & Projector
Team Teaching		
Assessment		
Matakuliah Syarat	-	

Pelaksanaan Perkuliahan 2 SKS

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui konsep dasar energi terbarukan dan pemanfaatannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan, rpkps, silabus, kontrak perkuliahan 	Kuliah dan diskusi kelompok, (TM;1x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Keaktifan dalam diskusi Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	2
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep energi.	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Energi 	Kuliah dan diskusi kelompok (TM: 2x(2x50")) <ul style="list-style-type: none"> 	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Keaktifan dalam diskusi Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	4

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
3	Mahasiswa mampu menjelaskan bahan bakar fosil dan keterbatasannya	Bahan bakar fosil	Kuliah dan diskusi kelompok, (TM: 2x(2x50"))	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama 	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi matahari dan pemanfaatannya.	Energi Surya: Energi Surya Termal	Kuliah dan diskusi kelompok, (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Keaktifan dalam diskusi Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	4
5	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi matahari dan pemanfaatannya	Energi Surya Fotovoltaik	Kuliah dan Diskusi kelompok (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> Kehadiran Keaktifan dalam diskusi Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	2

6	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi air dan pemanfaatannya.	Energi Angin	Kuliah dan Diskusi kelompok (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencariinformasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan dalam diskusi • Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	4
7	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi air dan pemanfaatannya	Energi Air	Kuliah dan Diskusi kelompok (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencariinformasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan dalam diskusi • Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Semua materi dari Pertemuan 1-7			Tes Tertulis	25
9-11	• Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi biomassa dan pemanfaatannya	• Biomassa	Kuliah dan diskusi kelompok (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa membentuk	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan dalam diskusi • Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saatdiskusi 	2

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
12	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi panas bumi dan pemanfaatannya	Energi Panas Bumi	Kuliah dan diskusi kelompok, (TM: 2x50")	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan dalam diskusi • Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	2
13	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep konservasi energi.	Konservasi Energi	Kuliah dan diskusi kelompok (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan dalam diskusi • Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saat diskusi 	2
14	Mahasiswa mampu mengetahui arah kebijakan energy nasional	Kebijakan Energi	Kuliah dan diskusi kelompok (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa membentuk kelompok dan mengerjakan tugas	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan dalam diskusi • Ketepatan dalam 	2

Mg Ke-	Kemampuan akhir yg diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bobot Penilaian (%)
					menjawab pertanyaan saat diskusi	2
15	Mahasiswa mampu mengetahui arah kebijakan energy nasional	Kebijakan Energi	Kuliah dan diskusi kelompok (TM: 2x(2x50"))	Mahasiswa membentuk kelompok dan mengerjakan tugas	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan dalam diskusi • Ketepatan dalam menjawab pertanyaan saatdiskusi 	2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Semua materi sesudah UTS			Tes Tertulis	25