



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN (S1)

Jl. Gajayana No.50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144

Telp: +62-341 551-354 | Email :

info@uin-malang.ac.id

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Nama Mata Kuliah		Kode Mata Kuliah	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Energi dan Lingkungan		24090311D08	MKIPS	2	2	02 Agustus 2024
OTORISASI		DOSEN PENGEMBANG RPS			Ka Prodi	
		1. Fuad Dwi Hanggara., S.T., M.T 2. Fariz Rifqi Zul Fahmi., S.T., M.Sc			 Dr. Fresy Nugroho., M.T.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL PRODI					
	CPL – 2	Mampu menguasai dan menerapkan matematika, sains, serta teknologi dalam bidang Teknik Mesin, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan hasil kerja mandiri maupun kolaboratif yang disajikan dalam bentuk laporan tugas akhir atau kegiatan pembelajaran setara, melalui pemikiran yang logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif..				
	CPL – 4	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan rekayasa kompleks secara ilmiah dengan literasi data dan teknologi untuk menghasilkan Keputusan yang tepat, aman, etis, dan jujur serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.				
	CP-MK					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami dan mengikuti teknologi terkini dan masa depan sistem mekanik, serta dampaknya terhadap ekonomi, sosial dan lingkungan.				
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menemukan sumber masalah rekayasa dalam sistem mekanik melalui penelitian yang meliputi identifikasi, formulasi, analisis, interpretasi data berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa.				

	CPMK 3	Mahasiswa mampu merumuskan solusi masalah keteknikan pada sistem mekanik dengan mempertimbangkan ekonomi, keselamatan, lingkungan dan konservasi energi.
--	--------	--

Matriks Hubungan CPL & CPMK			
		CPL - 2	CPL - 4
	CPMK 1	✓	✓
	CPMK 2	✓	✓
	CPMK 3	✓	✓

Deskripsi Singkat MK	Energi dan Lingkungan merupakan mata kuliah untuk menyiapkan mahasiswa agar mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energi serta mampu memilih dan memanfaatkan sumber energi terbarukan di lingkungan sekitar. Matakuliah ini mempelajari tentang cara konversi, peralatan untuk konversi, kekurangan dan kelebihan, peluang pengembangan pemanfaatan suatu sumber energi terbarukan.
Bahan Kajian	1. Konsep energi 2. Energi Surya 3. Energi Air 4. Energi Angin 5. Biomassa, Biogas, Biofuel 6. Energi Panas Bumi 7. Konservasi dan kebijakan energi
Pustaka	Utama
	1. Silitonga, A. S., & Ibrahim, H. (2020). Buku Ajar Energi Baru dan Terbarukan. Deepublish. 2. Apriowo, C. H. B. (2021). Buku Ajar Perancangan Pembangkit Energi Baru dan Terbarukan. Media SainsIndonesia.
	Pendukung
	1. Buku Panduan Energi yang Terbarukan, PNPM Mandiri
Nama Dosen Pengampu	1. Fuad Dwi Hanggara., S.T., M.T 2. Fariz Rifqi Zul Fahmi., S.T., M.Sc
Mata Kuliah Syarat	-

Minggu	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar energi terbarukan.	- Konsep Dasar Energi Terbarukan	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi dan tanya jawab Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UINMalang	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-1)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah, non test	- Memahami aturan perkuliahan sesuai kontrak kuliah - Memahami dan mampu menjelaskan konsep dasar energi terbarukan	1,78

(2)	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep energi	- Konsep Energi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi, pengerjaan tugas dan tanya jawab (<i>Case Method</i>) Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UINMalang	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-2)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah, non test	- Memahami terminologiteknis - Mampu menjelaskan tentang konsep energi.	1,78
-------------	---	-----------------	--	--	---	---	--	------

uke-

Minggu	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(3)	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi surya thermal dan pemanfaatannya	- Energi Surya Thermal Dan Pemanfaatannya	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UINMalang	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-3)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-tes t)	- Memahami terminologiteknis - Menjelaskan cara konversi energi suryathermal. - Menjelaskan peralatan untuk konversi energi surya thermal - Menjelaskan kekurangan dan kelebihan penggunaanenergi surya thermal - Menjelaskan peluang pengembangan pemanfaatan energi surya thermal	1,78

(4)	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi surya fotovoltaik dan pemanfaatannya	- Energi Surya Fotovoltaik Dan Pemanfaatannya	Bentuk: Kuliah tatap muka Study kasus Contoh soal Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum Online: E-learning UIN	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-4)	Kriteria: Marking scheme Bentuk: Quis/Test	• Memahami terminologiteknis • Menjelaskan cara konversi energi suryafotovoltaik. • Menjelaskan peralatan untuk konversi energi surya fotovoltaik	1,78
-------------	--	---	--	--	---	---	---	------

uke-

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot
			Malang					(%)
	pemanfaatannya	(6) Mahasiswa mampu menjelaskan	- Energi Angin Dan Pemanfaatannya	Media: Komputer, proyektor, internet, dan kit praktikum	Bentuk: Kuliah muka LCD, dan kit praktikum	tatap	kit praktikum	(5)
		bentuk energi angin dan pemanfaatannya		On-line: E-learning UIN Malang	Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan		1x(2x60')	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi air dan

Teori

TM:
1x(2x50')
BM:
1x(2x60')

menyusun
ringkasan

tentang
(Tugas-5)

Team base project
(non- test)

Kriteria:
Marking
scheme

Bentuk:
Tugas

Mencari materi
makalah secara
on-line dengan
menggunakan
aplikasi
e-learning dan
menyusun
ringkasan dalam
bentuk makalah
tentang **(Tugas-6)**

peralatan
untuk konversi
energi air

- Menjelaskan
kekurangan dan
kelebihan
penggunaanene
rgi air
- Menjelas
kan
peluang
- pengembang
an
pemanfaata
n energi air
- Memahami
terminologitek
nis
- Menjelaskan
cara konversi
energi angin.
- Menjelaskan
peralatan
untuk konversi
energi angin
- Menjelaskan
kekurangan
dan

1,78

Ming g	Sub-CP- MK (kemamp ua nakhir yang diharapka n)	Bahan Kajian (Materi Pembelajara n)	Bentuk dan Metode Pembelajar an	Estimas i Waktu	Pengalaman Belajar Mahasis wa	Penilai an		
						Kriteria & Bentu k	Indikator	Bob ot (%)
			On-line: E-learning UIN Malang				kelebihan penggunaanene rgi angin • Menjelaskan peluang pengembang an pemanfaatan energi angin.	

(7)	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi biomassa dan pemanfaatannya	- Energi Biomassa Dan Pemanfaatannya	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum Online: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-7)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non- test)	- Memahami terminologiteknis - Menjelaskan cara konversi energi biomassa. - Menjelaskan peralatan untuk konversi energi biomassa - Menjelaskan kekurangan dan kelebihan penggunaan energi biomassa - Menjelaskan peluang pengembangan pemanfaatan energi biomassa.	
(8)	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
(9)	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi biogas dan	- Energi Biogas Dan Pemanfaatannya	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi	Teori TM: 1x(2x50') BM:	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk:	- Memahami terminologiteknis - Menjelaskan cara konversi energi biogas.	1,78

Minggu	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
	pemanfaatannya		Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	1x(2x60')	tentang (Tugas-8)	Team base project (non- test)	- Menjelaskan peralatan untuk konversi energi biogas - Menjelaskan kekurangan dan kelebihan penggunaan energi biogas - Menjelaskan peluang pengembangan pemanfaatan energi biogas.	

(10)	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi biofuel dan pemanfaatannya	- Energi Biofuel Dan Pemanfaatannya	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum Online: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-9)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non- test)	- Memahami terminologiteknis - Menjelaskan cara konversi energi biofuel. - Menjelaskan peralatan untuk konversi energi biofuel - Menjelaskan kekurangan dan kelebihan penggunaan energi biofuel - Menjelaskan peluang pengembangan pemanfaatan energi biofuel	1,78
------	--	--	---	--	---	---	---	------

Minggu	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(11)	Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk energi panas bumi dan pemanfaatannya	- Energi Panas Bumi Dan Pemanfaatannya	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang -	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-10)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non- test)	- Memahami terminologiteknis - Menjelaskan cara konversi energi panasbumi. - Menjelaskan peralatan untuk konversi energi panas bumi - Menjelaskan kekurangan dan kelebihan penggunaanenergi panas bumi - Menjelaskan peluang pengembangan pemanfaatan energi panas bumi.	1,78

(12, 13)	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep konservasi energi	- Konsep Konservasi Energi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum Online: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-11)	Kriteria: a: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non- test)	• Memahami terminologiteknis • Mampu menjelaskantentang konsep konservasi energi.	4
-------------	--	----------------------------	---	--	--	--	--	---

uke-

Minggu	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(14, 15)	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kebijakan energi	- Konsep Kebijakan Energi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(2x50') BM: 1x(2x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-12)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non- test)	- Memahami terminologiteknis - Mampu menjelaskan konsep kebijakan energi	1,78
(16)	UJIAN AKHIR SEMETER (UAS)							

uke-

Jenis evaluasi	F a il Less than 50%	P a s s 50-5 9%	Cre dit 60-5 9%	Distincti on 70-5 9%	High Distinction 80-10 0%
Tugas tertulis	Tidak mengikuti langkah-langkah pengerjaan. Persamaan/ rumus yang digunakan salah, tidak ada satuan. Pekerjaan mencontoh tugas teman.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/ rumus yang digunakan kurang lengkap dan tidak ada satuan dari besaran.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/ rumus yang digunakan kurang lengkap.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan namun tidak terlalu lengkap (tidak ada diagram sistem/ proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan (terdapat diagram sistem/ proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa lebih dari 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.
Ujian tertulis	Tidak mengikuti langkah-langkah pengerjaan. Rumus yang digunakan salah, tidak ada satuan.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/ rumus yang digunakan kurang lengkap dan tidak ada satuan dari besaran.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/ rumus yang digunakan kurang lengkap.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan namun tidak terlalu lengkap (tidak ada diagram sistem/ proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan (terdapat diagram sistem/ proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa lebih dari 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.
Presentasi	Tidak melakukan presentasi, atau sama sekali tidak menunjukkan keaktifan dalam presentasi.	Presentasi kurang baik, dan cenderung tidak bisa menjawab pertanyaan dan menyampaikan argumen yang sangat lemah.	Presentasi biasa-biasa saja, dengan kemampuan argumentasi yang kurang kuat dan cenderung gagal memahami pertanyaan atau menjawab dengan jawaban yang kurang relevan.	Mampu presentasi dengan cukup baik, namun kurang kuat dalam menjelaskan alasan, teori, dan kondisi praktis dari permasalahan/ topic yang disampaikan.	Mampu presentasi dengan singkat, padat dan jelas dengan tingkat keyakinan diri yang tinggi dan mampu menjelaskan alasan, konsep teori, dan kondisi yang terkait dengan permasalahan/ topic yang disampaikan

Kriteria penilaian

Keterangan: TM = Tatap muka, BM = Belajar mandiri, TT = Tugas terstruktur



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI

JURUSAN TEKNIK Mesin
(S1)

Jl. Gajayana No.50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur
65144

Telp: +62-341 551-354 | Email :
info@uin-malang.ac.id

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH

Energi dan Lingkungan

KODE MK

24090311D08

S
K
S

2

SEMESTER

2

DOSEN PENGAMPU

BENTUK TUGAS

Tugas Individu : membuat makalah, review jurnal, dan quiz

JUDUL TUGAS

Makalah Pengaplikasian Energi dan Lingkungan

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

DESKRIPSI TUGAS

METODE Pengerjaan Tugas

BENTUK FORMAT LUARAN

a. Obyek Pekerjaan: Materi
perkuliahan b. Bentuk Luaran:

- Laporan tugas individu
- Makalah
- Presentasi

INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN

Indikator:

Pemahaman yang benar tentang materi/topik pembelajaran

Kriteria:

Pertanyaan yang diajukan terjawab Bobot Penilaian: - Kesesuaian antara pertanyaan dan jawaban pada tugas individu (20%) - Kesesuaian antara materi presentasi dan kemampuan dalam menjawab pertanyaan pada tugas kelompok (25%)	
JADWAL PELAKSANAAN	
- Tugas individu pertemuan 4, 5, 10 dan 11 dilakukan setiap akhir pembelajaran - Tugas kelompok dikumpul dan dipresentasikan pada waktu yang telah disetujui antara dosen dan mahasiswa	
LAIN-LAIN YANG DIPERLUKAN	
-	
DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS	
Publikasi (<i>text book, paper journal</i> atau <i>proceedings</i> , dan karya ilmiah lainnya)	

Tabel Bobot Tugas terhadap Capaian CPMK

N o	Nama Penilaian	Metode	Bobot (%)
1	Kehadiran	Presensi dan kuis	10
2	Tugas	Tertulis dan presentasi	25
3	UTS	Tertulis	30
4	UAS	Tertulis	35
Total			100