



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin (S1)
Nama Mata Kuliah : Mesin Konversi Energi Kode : MES6210
Jumlah SKS : 2 SKS
Semester :
Mata Kuliah Prasyarat : -
Dosen Pengampu :

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN PADA MATA KULIAH INI :

Setelah lulus mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu :

- a. Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar mesin konversi energi teknik mesin.

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah dengan bobot 2 SKS (1 SKS teori dan 1 SKS praktik) membekali mahasiswa dengan kemampuan memahami tentang konversi energi, sumber energi, pemanfaatan energi, mesin-mesin konversi energi konvensional, dan mesin-mesin konversi energi non-konvensional.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Sikap

2. Pengetahuan

- Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar mesin konversi energi teknik mesin:
 - a. Pengertian dan pentingnya berbagai jenis energi beserta hukum-hukum yang menyertainya
 - b. Konsep dan mengaplikasikan teori perpindahan panas
 - c. Siklus otto, motor 2, 4 langkah beserta konstruksinya dan siklus diesel dan prinsip motor diesel



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

- d. Sistem instalasi turbin air dan prinsip kerjanya
- e. Siklus baygon dan sistem turbin gas
- f. Mempelajari pompa, pompa kalor dan motor listrik

3. Keterampilan Khusus

MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
1-2	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan pentingnya berbagai jenis energi beserta hukum-hukum yang menyertainya.	<ul style="list-style-type: none"> a. Energi potensial b. Energi kinetik c. Energi listrik d. Energi kimia e. Energi nuklir f. Gas ideal g. Hukum Termo I h. Hukum Termo II 	Ceramah, diskusi dan praktik	2 x50	<ul style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang pokok-pokok bahasan tsb b. Mahasiswa mendiskusikan berbagai hal terkait pokok bahasan c. Mahasiswa mempraktikkan aplikasi 	<ul style="list-style-type: none"> a. kelengkapan sumber b. kebenaran identifikasi c. kebenaran analisis d. kemandirian 	10 %	



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
					energi			
3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan mengaplikasikan teori perpindahan panas	a. Perpindahan panas cara konduksi b. Perpindahan panas cara konveksi c. Perpindahan panas cara radiasi d. Perpindahan panas gabungan	Ceramah, diskusi dan latihan	2 x50	a. mahasiswa mempelajari konsep perpindahan panas b. mahasiswa berlatih menyelesaikan perhitungan perpindahan panas	a. kelengkapan analisis b. kebenaran identifikasi c. kecermatan perhitungan	15 %	
5	Mahasiswa mampu memahami siklus Otto, motor 2 dan 4 langkah beserta konstruksinya	a. Pengertian siklus Otto b. Motor 2 langkah c. Motor 4 langkah	Ceramah, diskusi	2 x50	a. mahasiswa mempelajari siklus Otto b. mahasiswa mempelajari motor 2 langkah c. mahasiswa mempelajari motor 4	a. kelengkapan analisis b. kebenaran identifikasi	5%	



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
					langkah			
6	Mahasiswa mampu memahami siklus Diesel dan prinsip motor Diesel	a. Pengertian siklus Diesel b. Prinsip kerja motor Diesel c. Konstruksi motor Diesel d. Komponen utama motor Diesel e. Perhitungan daya	Ceramah, diskusi dan contoh perhitungan	2 x50	a. mahasiswa mempelajari siklus Diesel b. mahasiswa mempelajari motor Diesel c. mahasiswa mempelajari konstruksi motor Diesel d. mahasiswa mempelajari komponen utama motor Diesel e. mahasiswa mempelajari perhitungan daya	a. kelengkapan pustaka b. alur pikir c. ketelitian	10%	
7-8	Mahasiswa mampu memahami	a. Pengertian sistem instalasi tubin air	Ceramah dan diskusi	2 x50	a. mahasiswa mempelajari terkait sistem	a. Kebenaran konsep b. Kebenaran	5%	



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
	sistem instalasi turbin air dan prinsip kerjanya	b. Prinsip turbin impuls dan turbin reaksi c. Konstruksi turbin dan cara kerja turbin air d. Momen putar dan daya turbin e. Berbagai jenis turbin air			instalasi turbin air b. mahasiswa mempelajari prinsip turbin air dan turbin reaksi c. mahasiswa mempelajari konstruksi turbin dan cara kerja turbin air d. mahasiswa mempelajari momen putar dan daya turbin e. mahasiswa mempelajari jenis turbin air	penerapan c. Berpikir kritis		
9	UTS	Bahan minggu 1-8		2 x50				



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
10	Mahasiswa mampu memahami siklus Baygon dan sistem turbin gas	a. Siklus Brayton b. Sistem turbin gas c. Instalasi dan cara kerja turbin gas d. Daya turbin gas e. Bahan bakar turbin gas f. Aplikasi turbin gas	Ceramah, diskusi dan survey	2 x50	a. mahasiswa mempelajari siklus Brayton b. mahasiswa mempelajari turbin gas c. mahasiswa mempelajari instalasi dan cara turbin gas d. mahasiswa mempelajari daya turbin gas e. mahasiswa mempelajari bahan bakar turbin gas f. mahasiswa mempelajari aplikasi turbin gas g. mahasiswa	a. kebenaran konsep b. kebenaran aplikasi c. kerjasama d. pengamatan teliti	15%	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
					melihat langsung tubin			
11 - 12	Mahasiswa mampu mempelajari pompa	a. Instalasi pompa b. Macam-macam pompa c. Pompa sistem piston d. Pompa sistem sentrifugal e. Hambatan dan kerugian pompa f. Perhitungan daya pompa g. Pengamatan langsung	Ceramah, diskusi dan survey	2 x50	a. mahasiswa mempelajari instalasi pompa b. mahasiswa mempelajari macam-macam pompa c. mahasiswa mempelajari pompa sistem piston d. mahasiswa mempelajari pompa sistem sentrifugal e. mahasiswa mempelajari hambatan dan kerugian pompa	a. kebenaran konsep b. kerjasama c. pengamatan teliti	15%	



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
					f. mahasiswa mempelajari perhitungan daya pompa g. mahasiswa survey tentang pompa			
13	Mahasiswa mampu mempelajari motor listrik	a. Prinsip dasar motor listrik b. Macam motor listrik c. Energi dan daya motor listrik d. Pengamatan langsung	Ceramah, diskusi dan survey	2 x50	a. mahasiswa mempelajari prinsip dasar motor listrik b. mahasiswa mempelajari macam-macam motor listrik c. mahasiswa mempelajari energy dan daya motor listrik d. mahasiswa survey melihat motor listrik	a. kebenaran konsep b. kebenaran aplikasi c. kerjasama d. pengamatan teliti	5%	



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
14-15	Mahasiswa mampu mempelajari pompa kalor	a. Siklus refrigerasi Carnot b. Prinsip kerja refrigerator c. Prinsip kerja AC d. Prinsip kerja heater e. Beban pendinginan f. Daya yang dibutuhkan g. Refrigeran	Ceramah, diskusi, dan survey	2 x50	a. mahasiswa mempelajari siklus refrigerasi Carnot b. mahasiswa mempelajari prinsip kerja refrigerator c. mahasiswa mempelajari prinsip AC d. mahasiswa mempelajari prinsip heater e. mahasiswa mempelajari beban pendinginan f. mahasiswa mempelajari daya yang dibutuhkan	a. Kebenaran konsep b. Perhitungan teliti	15%	



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
					g. mahasiswa mempelajari refrigeran			
16	UAS			2 x50				

SISTEM PENILAIAN:

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT*
1	Kemampuan kognitif & Afektif	Semua tagihan diberi skor (0-100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	40 %
		UTS*)	0-100	20 %
		UAS*)	0-100	30 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

REFERENSI.

1. G. Niemen, 1990, *Elemen Mesin*, Surabaya Erlangga Pres..
2. Juvinvall and Marshek , 1991, *Fundamental of Machine Component Design*, , New York : John Wiley and Sons.
3. Subiyono, 2015, *Metode Perancangan Alat Mesin Sederhana*, Yogyakarta : The Publish.
4. Subiyono, 2016, *Karya Teknologi*, Yogyakarta : K. Media.

Yogyakarta, 01 Agustus 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin,

Dr. Sutopo, M.T.

NIP. 19750313 200212 1 001

a/n Tim Dosen,

Drs. Jarwo Puspito, M.P.

NIP. 19630108 198901 1 001