



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

ELEMEN MESIN II

Disusun Oleh:

Ir. Masruki Kabib, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
AGUSTUS 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL RPS : ELEMEN MESIN II

NAMA DOSEN PENGAMPU : IR. MASRUKI KABIB,MT

Mengetahui dan Menyetujui:
Ketua Program Studi

(Rianto Wibowo,ST,MT)

Kudus, 19 Agustus 2018
Koordinator Penyusun

(Ir. Masruki Kabib, MT)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

A. Latar Belakang

Mata kuliah Elemen Mesin II merupakan mata kuliah yang menunjang kompetensi merancang mesin dalam kurikulum program studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, yang diberikan di semester V. Mata kuliah ini menjadi dasar bagi mahasiswa untuk mempunyai pengetahuan di bidang Keahlian berkarya dalam memahami berbagai komponen mesin, standar komponen mesin, menghitung dimensi dan kekuatannya, serta merancang mesin. Mata kuliah ini sesuai dengan kompetensi lulusan untuk mampu merancang, menghitung dan memodifikasi mesin-mesin di industri dan konversi energi.

Agar dalam pelaksanaan proses pembelajaran mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan maka diperlukan perencanaan, persiapan dan pengendalian yang baik terhadap proses pembelajaran. Untuk itu diperlukan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang disusun dengan baik. Dalam pembelajaran Elemen mesin di titik beratkan pada kemandirian mahasiswa dengan dibimbing oleh dosennya dalam merancang bagian mesin atau sebuah mesin dengan hasil gambar desain mesin.

Dengan RPS diharapkan penerapan proses pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar yang tinggi terhadap mahasiswa dan pelaksanaan perkuliahan dapat berjalan dengan lancar, sesuai dengan kurikulum dan silabus yang telah dikembangkan. Mahasiswa juga termotivasi menyelesaikan tugas-tugas dalam rangka membekali diri menjadi seorang rekayasawan yang handal.

B. Perencanaan Pembelajaran

1. Nama Mata Kuliah : Elemen Mesin II
2. Kode Mata Kuliah : MES 301
3. Bobot SKS : 3 sks
4. Semester : V
5. Dosen : Ir. Masruki Kabib,MT.
6. Capaian Pembelajaran MK :
 - a Mampu menjelaskan tentang macam-macam koping tidak tetap, sabuk dan puli, roda gila, roda gigi, Rem, pipa dan tabung dan ulir daya.

- b Mampu menjelaskan fungsi dan cara kerja komponen mesin, kopling tidak tetap, sabuk dan puli, roda gila, roda gigi, Rem, pipa dan tabung dan ulir daya
- c Mampu memilih komponen mesin sesuai dengan standar dan aplikasinya.
- d Mampu menghitung dimensi dan kekuatan komponen mesin.
- e Mampu merancang mesin produksi atau konversi energi.

7. Rencana Pembelajaran :

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN/ MATERI AJAR	METODE PEMBELAJARAN	WAKTU (menit)	PENGALAMAN BELAJAR	KRITERIA PENILAIAN (indicator)	BOBOT NILAI
1	Mampu menjelaskan proses perkuliahan dan tugas perancangan mesin	Pendahuluan 1. Kontrak kuliah 2. Materi kuliah. 3. Buku pustaka. 4. Penjelasan tugas 5. Cara evaluasi	Penjelasan dosen tentang rencana pembelajaran	480	Mempersiapkan judul perancangan mesin dan kelompok diskusi	Kemampuan kerjasama kelompok dan kualitas makalah	
2-3	Mampu menghitung kopling tidak tetap (clutch) pada konstruksi mesin	1. Pengertian clutch 2. Disain clutch 3. Aplikasi clutch 4. Latihan soal-soal	- Penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi kelompok	960	- Mengerjakan perhitungan desain clutch - menyusun laporan tugas I	- hasil perhitungan - aktivitas diskusi - menjelaskan fungsi dan cara kerja	10%
4-5	Mampu menjelaskan fungsi, cara kerja dan mampu menghitung transmisi belt dan puli	Sabuk dan Puli 1. Pengertian sabuk dan puli. 2. Macam-macam sabuk dan puli 3. standar pemilihan sabuk dan puli 4. Disain sabuk dan puli 5. Latihan studi kasus	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi	960	- Mengerjakan perhitungan kekuatan sambungan las - menyusun laporan tugas I	- Ketepatan perhitungan desain pengelasan - aktivitas diskusi - menjelaskan fungsi, cara kerja dan standar pengelasan	10%
6-8	Mampu menjelaskan, fungsi, cara kerja dan mampu menghitung kekuatan roda gila	Roda Gila 1. Fungsi roda gila 2. Koefisien fluktuasi kecepatan 3. Fluktuasi energy. 4. desain roda gila	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi - problem base learning	1440	- Mengerjakan perhitungan kekuatan roda gila - mengerjakan tugas mandiri merancang mesin	- menjelaskan fungsi, cara kerja dan standar baut - Ketepatan perhitungan desain sambungan baut - aktivitas diskusi	20%

		5. Latihan soal-soal					
9-10	Mampu menjelaskan, fungsi, cara kerja dan mampu menghitung kekuatan desain Roda gigi	Roda gigi 1. Pengertian. 2. Macam-macam roda gigi. 3. Kekuatan roda gigi 4. Desain roda gigi 5. latihan soal 6. Latihan studi kasus	penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi - bimbingan tugas	960	Mengerjakan perhitungan kekuatan dan modul desain Roda gigi - menyusun tugas mandiri merancang mesin	menjelaskan fungsi, cara kerja dan standar roda gigi - Ketepatan perhitungan transmisi roda gigi -aktivitas diskusi	20%
11-12	Mampu menjelaskan, fungsi, cara kerja, pemilihan dan mampu menghitung Desain Rem	1. Pengertian. 3. Bahan rem 4. Desain rem sepatu 5. Rem pita 6. Desain rem pita 7. Latihan studi kasus.	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi - bimbingan tugas	960	- Mengerjakan perhitunga Rem sepatu dan pita - mengerjakan tugas mandiri merancang mesin - mengerjakan tugas kelompok	menjelaskan fungsi, cara kerja dan aplikasi rem - Ketepatan perhitungan desain rem pita dan sepatu -aktivitas diskusi - hasil tugas perancangan mesin	30%
13-14	Mampu menjelaskan, fungsi, cara kerja, pemilihan dan mampu menghitung Pipa dan tabung	1. Tegangan pada pipa 2. tegangan circumferensial. 3. Tegangan longitudinal. 4. Disain silinder kepala. 5. Disain plat penutup 6. Latihan studi kasus	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi	960	- Mengerjakan perhitungan pipa dan tabung - kerja kelompok - mengerjakan tugas mandiri merancang mesin	menjelaskan fungsi, cara kerja dan standar pipa dan tabung - Ketepatan perhitungan desain pipa dan tabung -aktivitas diskusi	5%
15-16	Mampu menjelaskan, fungsi, cara kerja, pemilihan dan mampu menghitung Ulir daya	Ulir daya : 1. Pengertian 2. bentuk ulir daya 3. beban torsi 4. Latihan studi kasus	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi	960	Mengerjakan perhitungan ulir daya - mengerjakan tugas mandiri merancang mesin	menjelaskan fungsi, cara kerja dan standar pipa dan tabung - Ketepatan perhitungan desain ulir daya -aktivitas diskusi	5%

8. Media Pembelajaran:

Media yang digunakan dalam proses pembelajaran. :

- Komputer.
- LCD Projector.
- Audio.
- Alat peraga.
- White board.
- Modul Kuliah

9. Bahan, Sumber Informasi dan Referensi:

- a Juvinall , (1991) Fundamental of Machine Component Design, 2 nd edition, John Willey and Sons, New York.
- b Jack stolk, Elemen mesin.
- c Khurmi R.S., Machine Design.
- d Niemen G, Elemen Mesin, Jilid I, II dan III, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- e Paul H Black, Machine Design.
- f Shigley, Perencanaan Teknik Mesin.
- g Sularso, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin.

10. Evaluasi penilaian

- | | |
|---------------------|-------|
| a. Kehadiran | : 20% |
| b. Kerja kelompok | : 20% |
| c. Tugas kelompok 1 | : 20% |
| d. Tugas mandiri | : 40% |

BENTUK TUGAS KELOMPOK 1

MATA KULIAH : Elemen Mesin II
SEMESTER : V SKS: 3
DOSEN : Ir. Masruki Kabib,MT

1. TUJUAN TUGAS:

- a. Mampu menjelaskan elemen mesin yang ada disebuah mesin Produksi atau Konversi energi.
- b. Mampu menjelaskan fungsi sebuah komponen mesin .
- c. Mampu memilih standar komponen mesin .
- d. Mampu menjelaskan material yang digunakan pada komponen mesin.
- e. Mampu menjelaskan cara merancang komponen mesin

2. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek garapan: koping tidak tetap, sabuk dan puli, roda gila, roda gigi, Rem, pipa dan tabung dan ulir daya.
- b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :
Mesin yang menjadi obyek analisa adalah sebuah komponen mesin produksi atau konversi energi, yang meliputi fungsi, standar komponen, material yang digunakan dan cara merancang.
- c. Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan:
 - pengerjaan dilakukan secara berkelompok 2 mahasiswa perkelompok.
 - mahasiswa mendaftarkan kelompok dan judul makalah ke dosen.
 - mahasiswa melakukan studi pada sebuah mesin dengan cara kunjungan lapangan, sumber pustaka, internet dan sumber lain yang bisa dipertanggungjawabkan.
 - mahasiswa melakukan diskusi kelompok untuk menyusun tugas
 - mahasiswa menyusun laporan dengan sistematika sebagai berikut :
 - 1) Pendahuluan, berisi : gambaran komponen pada sebuah Mesin, fungsi dan spesifikasinya.
 - 2) Analisa, berisi ; material komponen, standart komponen, dan cara mendesain komponen tersebut.
 - 3) Penutup, berisi kesimpulan dan saran
 - 4) lampiran ; Gambar komponen tersebut lengkap
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan;
 - 1). Laporan, ditulis tangan dikertas A4, diberi kover dan dijilid warna biru muda.
 - 2). Gambar komponen lengkap, digambar di kertas A4
- e. Waktu Pengerjaan Tugas
 1. Pengajuan judul tanggal : 18 – 30 September 2018
 2. Pengerjaan tugas dan konsultasi tanggal : 25 September – 25 oktober 2018.
 3. Pengumpulan Tugas tanggal 27 Oktober 2018.

3. KRITERIA PENILAIAN(Bobot 20%):

- a Gambaran mesin ; 30 %
- b Kedalaman analisa : 50%
- c Bentuk laporan : 20%

GRADING SCHEME TUGAS 1

Kriteria 1 : Gambaran mesin

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Kesesuaian mesin	Mesin yang di pilih sangat tepat dan spesifik	Mesin yang dipilih tepat	Mesin yang dipilih kurang tepat	Mesin yang dipilih tidak tepat	Tidak ada gambar mesin	
Kejelasan fungsi dan spesifikasi mesin	Spesifikasi mesin disampaikan sangat lengkap	Spesifikasi yang disampaikan lengkap	Spesifikasi yang disampaikan kurang lengkap	Spesifikasi yang disampaikan tidak lengkap	Tidakada spesifikasi mesin	

Kriteria 2 : Kedalaman Analisa

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Material komponen mesin	Material komponen mesin sangat jelas	Material komponen mesin jelas	Material komponen mesin kurang jelas	Material komponen mesin tidak jelas	Tidak ada Material komponen mesin	
Komponen mesin	Komponen mesin dijelaskan sangat rinci	Komponen mesin dijelaskan dengan rinci	Komponen mesin dijelaskan kurang rinci	Komponen mesin dijelaskan tidak rinci	Tidak ada penjelasan komponen mesin	
Standar komponen mesin	Semua Komponen yang digunakan dijelaskan standarnya	Sebagian besar komponen yang digunakan dijelaskan standarnya	Komponen mesin kuranag dijelaskan standarnya	Komponen mesin tidak dijelaskan standarnya	Tidak ada penjelasan komponen mesin	
Cara merancang mesin	Cara merancang mesin sangat jelas	Cara merancang mesin jelas	Cara merancang mesin cukup jelas	Cara merancang mesin kurang jelas	Tidak ada Cara merancang mesin	

Kriteria 3 : Bentuk laporan

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
sistematika	Sistematika sesuai dengan pedoman dan jelas	Sistematika sesuai pedoman	Sistematika kurang sesuai pedoman	Sistematika tidak sesuai pedoman	Tidak ada sistematika	
Gambar komponen lengkap	Gambar komponen sangat sesuai standar gambar	Gambar komponen sesuai standar gambar	Gambar komponen Cukup sesuai standar gambar	Gambar komponen kurang sesuai standar gambar	Tidak ada Gambar komponen	

BENTUK TUGAS MANDIRI

MATA KULIAH : Elemen Mesin II
SEMESTER : V SKS: 3
DOSEN : Ir. Masruki Kabib,MT

1. TUJUAN TUGAS:

- a. Mampu mendesain mesin produksi atau konversi energi.
- b. Mampu memilih material yang sesuai dengan komponen mesin.
- c. Mampu menghitung dimensi dan kekuatan komponen mesin.

2. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek garapan: sambungan keling, sambungan baut, sambungan las, poros, bantalan, pegas, kopling tetap, koping tidak tetap, sabuk dan puli, roda gila, roda gigi, Rem, pipa dan tabung dan ulir daya.

- a. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :

Mesin yang menjadi obyek analisa adalah bagian dari sebuah mesin produksi atau mesin konversi energi

- b. Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan:

- pengerjaan dilakukan secara mandiri tiap mahasiswa.
- mahasiswa mendaftarkan judul rancangan mesin ke dosen.
- mahasiswa mencari sumber pustaka, internet dan sumber lain yang bisa dipertanggungjawabkan.
- mahasiswa melakukan konsultasi ke dosen untuk menyusun tugas
- mahasiswa menyusun laporan rancangan dengan sistematika sebagai berikut :
 - 1) Pendahuluan, berisi : desain mesin dan cara kerja mesin.
 - 2) Perhitungan, berisi ; pemilihan bahan, perhitungan kekuatan dan dimensi, dan pemilihan standar komponen yang digunakan.
 - 3) Penutup, berisi kesimpulan dan saran
 - 4) lampiran : gambar mesin hasil rancangan.

- c. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan;

- 1). Laporan perancangan, ditukis di lembar kerja, diberi stopmap plastik merah.
- 2). Gambar rancangan, digambar dengan komputer dan di print dikertas A4.

- d. Waktu Pengerjaan

1. Pengajuan judul Tanggal : 18- 28 September 2018.
2. Pengajuan gambar rancangan tanggal : 22 September – 10 Oktober 2018.
3. Pengerjaan dan bimbingan 22 September – 22 Desember 2018.
4. Pengumpulan tugas : 22 Desember 2018.

3. KRITERIA PENILAIAN (bobot 50%):

- a Rancangan desain ; 20 %
- b Ketepatan perhitungan : 40%
- c Bentuk laporan : 20%
- d Gambar desain : 20%

GRADING SCHEME TUGAS 2

Kriteria 1 : Rancangan desain

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Gambar desain mesin produksi atau konversi energi	Rancangan gambar desainsangat baik	Rancangan gambar desain baik	Rancangan gambar desain kurang baik	Rancangan gambar tidak baik	Tidak ada gambar desain	
Mekanisme kerja mesin	Mekanisme kerja mesin sangat lengkap	Mekanisme kerja mesin sangat lengkap	Mekanisme kerja mesin kurang lengkap	Mekanisme kerja mesin tidak lengkap	Tidakada mekanisme kerja mesin	

Kriteria 2 : Ketepatan perhitungan

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Kelengkapan perhitungan komponen mesin	Semua komponen di lakukan perhitungan	Sebagian besar komponen dilakukan perhitungan	Sebagian kecil komponen dilakukan perhitungan	Hanyasatu komponen yang dihitung	Tidak ada komponen yang di hitung	
Ketepatan perhitungan	Rumus sesuai dan hasil perhitungan semua benar	Rumus sesuai dan hasil perhitungan sebagian besar benar	Rumus sesuai dan hasil perhitungan sebagian kecil benar	Rumus tidak sesuai dan hasil perhitungan tidak benar	Tidak ada rumus dan perhitungan	
Pemilihan dan Standar komponen mesin	Semua Komponen yang digunakan sanagat sesuai standarnya	Sebagian besar komponen yang digunakan sesuai standarnya	Komponen mesin kurang kurang sesuai standarnya	Komponen mesin tidak sesuai standarnya	Tidak ada pemilihan komponen mesin	

Kriteria 3 : Bentuk laporan

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
sistematika	Sistematika sesuai dengan pedoman dan jelas	Sistematika sesuai pedoman	Sistematika kurang sesuai pedoman	Sistematika tidak sesuai pedoman	Tidak ada sistematika	
Bentuk laporan	Pengetikan dan penjilidan sangat bagus	Pengetikan dan penjilidan bagus	Pengetikan dan penjilidankurang bagus	Pengetikan dan penjilidan tidak bagus	Tidak dijilid	

Kriteria 4 : Gambar desain

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Kualitas Gambar	Sajian gambar sangat menarik	Sajian gambar menarik	Sajian gambar kurang menarik	Sajian gambar tidak menarik	Tidak ada gambar	
Kesesuaian standar gambar mesin	Sangat sesuai dengan standar gambar mesin	sesuai dengan standar gambar mesin	Kurang sesuai dengan standar gambar mesin	tidak sesuai dengan standar gambar mesin	Tidak menggunakan standar gambar mesin	

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Lecturer notes : presentasi power point elemen mesin II
2. Lembar kerja

**LEMBAR ASISTENSI
TUGAS ELEMEN MESIN II
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Nama	:	
NIM	:	
TEMPAT	:	

No	Tanggal	Paraf Dosen	Catatan

Catatan : Lembar asistensi ini dapat diperbanyak sesuai dengan kebutuhan



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PENDAHULUAN

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN:

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN KAPASITAS

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN:

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN TRANSMISI
PUTARAN

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN TRANSMISI :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN POROS

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN POROS :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN PULI DAN BELT

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN PULI DAN BELT :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN BANTALAN

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN BANTALAN :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN BAUT

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN BAUT:

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :

TEKNIK MESIN



**ELEMEN MESIN
(MES 301)**

NAMA :

NIM :

**PERHITUNGAN SAMBUNGAN
LAS**

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN SAMBUNGAN LAS :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN RODA GIGI

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN RODA GIGI :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN PEGAS

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN PEGAS :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :



TEKNIK MESIN
ELEMEN MESIN
(MES 301)

NAMA :

NIM :

PERHITUNGAN KOPLING TETAP

NAMA MESIN:

PERHITUNGAN KOPLING TETAP :

Tanggal Laporan :

Persetujuan Pembimbing :

