



**RENCANA PROGRAM  
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)**

**ELEMEN MESIN I**

Disusun Oleh:

Ir. Masruki Kabib, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
AGUSTUS 2011**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL RPKPS : ELEMEN MESIN I**

**NAMA DOSEN PENGAMPU : IR. MASRUKI KABIB,MT**

Mengetahui dan Menyetujui:  
Ketua Program Studi

( Rianto Wibowo,ST,MT )

Kudus, Agustus 2011  
Koordinator Penyusun

(Ir. Masruki Kabib, MT)

## **Rencana Program dan Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS)**

### **A. Latar Belakang**

Mata kuliah Elemen Mesin I merupakan kelompok mata kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) dalam kurikulum program studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, yang diberikan di semester III. 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. Mata kuliah ini sesuai dengan kompetensi lulusan untuk mampu merancang, menghitung dan memodifikasi mesin-mesin di industri dan teknologi tepat guna.

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 Program Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS) yang disusun dengan baik.

Dengan RPKPS 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.

### **B. Perencanaan Pembelajaran**

1. Nama Mata Kuliah : Elemen Mesin I
2. Kode Mata Kuliah : TMD 211
3. Bobot SKS : 2 sks
4. Semester : III
5. Dosen : Ir. Masruki Kabib,MT.
6. Kompetensi :
  - a Mampu menjelaskan tentang macam-macam sambungan keling, sambungan baut, sambungan las, poros, bantalan, pegas dan kopling tetap.
  - b Mampu menjelaskan fungsi dan cara kerja komponen mesin, sambungan keling, sambungan las, sambungan baut, poros bantalan, pegas dan kopling tetap.
  - c Mampu memilih komponen mesin sesuai dengan standar dan aplikasinya.
  - d Mampu menghitung dimensi dan kekuatan komponen mesin.
  - e Mampu merancang bagian-bagian mesin.

## 7. Rencana Pembelajaran :

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	MATERI PEMBELAJARAN	STRATEGI PEMBELAJARAN	LATIHAN YANG DILAKUKAN	KRITERIA PENILAIAN (indicator)	BOBOT NILAI
1	Mampu menjelaskan proses perkuliahan dan mengerjakan tugas	Pendahuluan 1. Kontrak kuliah 2. Materi kuliah. 3. Buku pustaka. 4. Penjelasan tugas 5. Cara evaluasi	Penjelasan dosen tentang rencana pembelajaran	Mempersiapkan judul dan kelompok diskusi	Kemampuan kerjasama kelompok dan kualitas makalah	5%
2	Mampu mengidentifikasi dasar perancangan pada elemen mesin	Pengertian dasar 1. Gaya, tegangan, torsi dan putaran. 2. Dasar perancangan. 3. Faktor keamanan.	- Penjelasan dosen - belajar mandiri - problem base learning	Membentuk kelompok dan mengambil tugas perancangan	- kesesuaian penggunaan rumus perhitungan - ketepatan perhitungan - kemampuan analisa	20%
3-4	Mampu menghitung sambungan keling pada konstruksi mesin	1. Sambungan keling 2. bentuk sambungan	- Penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi kelompok	- Mengerjakan perhitungan efisiensi sambungan keling - menyusun makalah dan presentasi	- hasil perhitungan - aktivitas diskusi - menjelaskan fungsi dan cara kerja	10%
4-5	Mampu menjelaskan fungsi, cara kerja dan mampu menghitung kekuatan sambungan las	Sambungan las : 1. Macam-macam sambungan las. 2. Perhitungan sambungan tumpang. 3. Perhitungan sambungan pada beban sentries 4. Latihan studi kasus	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi	- Mengerjakan perhitungan kekuatan sambungan las - menyusun makalah dan presentasi	- 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 sambungan baut	Sambungan baut : 1. Macam-macam baut. 2. Bentuk ulir. 3. Pemilihan baut 4. Perhitungan kekencangan baut 5. Perhitungan baut beban eksternal. 6. Perhitungan baut penutup tabung. 7. Latihan Studi kasus 8. Tugas mandiri	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi	- Mengerjakan perhitungan kekuatan sambungan baut - menyusun makalah dan presentasi - mengerjakan tugas mandiri	- menjelaskan fungsi, cara kerja dan standar baut - Ketepatan perhitungan desain sambungan baut - aktivitas diskusi	10%
9-10	Mampu	Pegas :	penjelasan	Mengerjakan	menjelaskan	

	menjelaskan, fungsi, cara kerja dan mampu menghitung kekuatan desain pegas	1. Macam-macam pegas. 2. Dimensi pegas. 3. Pemilihan pegas 4. Perhitungan pegas heliks. 5. Perhitungan pegas Tarik. 6. Latihan studi kasus	dosen - latihan menghitung - diskusi	perhitungan kekuatan desain pegas - menyusun makalah dan presenstasi	fungsi, cara kerja dan standar pegas - Ketepatan perhitungan desain pegas - aktivitas diskusi	10%
11-13	Mampu menjelaskan, fungsi, cara kerja, pemilihan dan mampu menghitung umur bantalan	Bantalan : 1. Macam-macam bantalan. 2. Pemilihan bantalan 3. latihan studi kasus 4. Tugas kelompok	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi	- Mengerjakan perhitungan umurbantalan - menyusun makalah dan presenstasi - mengerjakan tugas kelompok	menjelaskan fungsi, cara kerja dan bantalan - Ketepatan perhitungan desain pegas - aktivitas diskusi - hasil tugas perancangan	25%
14-16	Mampu menjelaskan, fungsi, cara kerja, pemilihan dan mampu menghitung kekuatan kopling tetap	Kopling Tetap : 1. macam-macam kopling tetap. 2. fungsi dan cara kerja kopling tetap 3. Latihan studi kasus	- penjelasan dosen - latihan menghitung - diskusi	- Mengerjakan perhitungan kopling tetap - menyusun makalah dan presenstasi - mengerjakan tugas mandiri	menjelaskan fungsi, cara kerja dan standar kopling tetap - Ketepatan perhitungan desain kopling tetap - aktivitas diskusi	10%

### 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, 2nd edition, John Willey and Sons, New York.

- b Khurmi R.S., Machine Design.
- c Niemen G, Elemen Mesin, Jilid I, II dan III, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- d Paul H Black, Machine Design.
- e Shigley, Perencanaan Teknik Mesin.
- f Sularso, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin.

## BENTUK TUGAS 1

MATA KULIAH : Elemen Mesin 1  
SEMESTER : III SKS: 2  
DOSEN : Ir. Masruki Kabib,MT

### 1. TUJUAN TUGAS:

- a. Mampu menjelaskan elemen mesin yang ada disebuah mesin.
- b. Mampu menjelaskan fungsi dan cara kerja sebuah mesin.
- b. Mampu memilih standar komponen pada sebuah mesin.

### 2. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek garapan: sambungan keling, sambungan baut, sambungan las, poros, bantalan, pegas dan kopleng tetap.
- b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :  
Mesin yang menjadi obyek analisa adalah mesin produksi atau mesin otomotif, yang meliputi mekanisme gerak mesin dan sambungan-sambungan yang digunakan.
- c. Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan:
  - pengerjaan dilakukan secara berkelompok 4 mahasiswa berkelompok.
  - 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 makalah dengan sistematika sebagai berikut :
    - 1) Pendahuluan, berisi : gambaran mesin, fungsi dan spesifikasinya.
    - 2) Analisa, berisi ; Cara kerja mesin, komponen elemen mesin yang digunakan, dan standar komponen yang digunakan.
    - 3) Penutup, berisi kesimpulan dan saran
  - mahasiswa menyusun presentasi dari makalah tersebut dalam bentuk power point
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan;
  - 1). Makalah, diketik dikertas A4, Font times new roman (12) dan spasi 1,5, diberi kover dan dijilid.
  - 2). Bahan presentasi, berupa sajian power point yang menarik dari makalah yang telah dibuat.

### 3. KRITERIA PENILAIAN(Bobot 30%):

- a Gambaran mesin ; 20 %
- b Kedalaman analisa : 40%
- c Bentuk laporan : 20%
- d Bahan presentasi : 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 spesifikasi mesin	Spesifikasi mesin disampaikan sangat lengkap	Spesifikasi yang disampaikan lengkap	Spesifikasi yang disampaikan kurang lengkap	Spesifikasi yang disampaikan tidak lengkap	Tidak ada spesifikasi mesin	

### Kriteria 2 : Kedalaman Analisa

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Cara kerja mesin	Mekanisme kerja mesin sangat jelas	Mekanisme kerja mesin jelas	Mekanisme kerja mesin kurang jelas	Mekanisme kerja mesin tidak jelas	Tidak ada mekanisme kerja	
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 kurang dijelaskan standarnya	Komponen mesin tidak dijelaskan standarnya	Tidak ada penjelasan 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 penjilid sangat bagus	Pengetikan dan penjilidan bagus	Pengetikan dan penjilidan kurang bagus	Pengetikan dan penjilidan tidak bagus	Tidak dijilid	



Kriteria 4 : bahan presentasi

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Kualitas sajian	Sajian presentasi sangat menarik	Sajian presentasi menarik	Sajian presentasi kurang menarik	Sajian presentasi tidak menarik	Tidak ada presentasi	

## BENTUK TUGAS 2

MATA KULIAH : Elemen Mesin 1  
SEMESTER : III SKS: 2  
DOSEN : Ir. Masruki Kabib,MT

### 1. TUJUAN TUGAS:

- a. Mampu mendesain komponen mesin.
- 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 dan kopleng tetap.
- b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan :  
Mesin yang menjadi obyek analisa adalah bagian dari sebuah mesin teknologi tepat guna, yang meliputi mekanisme gerak mesin dan sambungan-sambungan yang digunakan.
- c. Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan:
  - pengerjaan dilakukan secara berkelompok 2 mahasiswa berkelompok.
  - mahasiswa mendaftarkan kelompok dan mengambil judul rancangan mesin ke dosen.
  - mahasiswa mencari sumber pustaka, internet dan sumber lain yang bisa dipertanggungjawabkan.
  - mahasiswa melakukan kerjasama kelompok untuk menyusun tugas
  - mahasiswa menyusun laporan rancangan dengan sistematika sebagai berikut :
    - 1) Pendahuluan, berisi : gambaran mesin mesin yang dirancang.
    - 2) Perhitungan, berisi ; pemilihan bahan, perhitungan kekuatan dan dimensi, dan pemilihan standar komponen yang digunakan.
    - 3) Penutup, berisi kesimpulan dan saran
  - mahasiswa menggambar komponen mesin hasil rancangan
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan;
  - 1). Laporan perancangan
  - 2). Gambar rancangan

### 3. KRITERIA PENILAIAN (bobot 30%):

- 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	Rancangan gambar desainsangat baik	Rancangan gambar desain baik	Rancangan gambar desain kurang baik	Rancangan gambar tidak baik	Tidak ada gambar desain	
Mekanisme kerja alat	Mekanisme kerja alat sangat lengkap	Mekanisme kerja alat sangat lengkap	Mekanisme kerja alat kurang lengkap	Mekanisme kerja alat tidak lengkap	Tidakada mekanisme kerja	

### Kriteria 2 : Ketepatan perhitungan

Dimensi	Sangat memuaskan (A)	Memuaskan (B)	(Batas) (C)	Kurang memuaskan (D)	Dibawah standar (E)	Skor
Kelengkapan perhitungan komponen	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 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 penjilidansangat 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 I
2. Lembar kerja

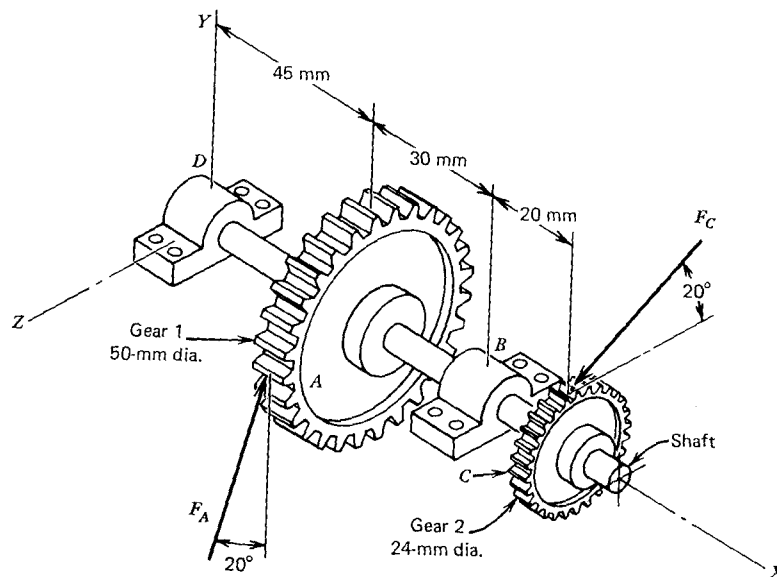
# TUGAS ELEMEN MESIN I

Kelompok : XIII

1. Nama : NIM. :

2. Nama : NIM :

Hitunglah dimensi, kekuatan, atau tegangan dari poros, bantalan dan baut pada konstruksi berikut ini :  $F_c = 2000\text{ N}$  dan  $F_A = 1000\text{ N}$



Kudus, 4 September 2011

Dosen Pembimbing

Ir. Masruki Kabib, MT

Catatan :

Ditulis tangan di kertas HVS A4, di diberi kover dan di jilid.

Dikumpulkan paling lambat tgl. 1 Desember 2011

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

---

---

Nama	:	
NIM	:	
TEMPAT	:	

No	Tanggal	Paraf Dosen	Catatan

**Catatan :** Lembar asistensi ini dapat diperbanyak sesuai dengan kebutuhan

**ELEMEN MESIN I  
TUGAS MAKALAH DAN DISKUSI**

**KELOMPOK I**

**TEMA : INJECTION MOULDING MACHINE**



- a. Buat makalah diskusi dengan isi :
1. Cara kerja mesin tersebut.
  2. spesifikasi Mesin tersebut.
  3. Komponen-komponen mesin tersebut.
  4. standar komponen mesin tersebut.

Diberi kover, diketik dikertas A4, 1,5 spasi, huruf timesnew roman12, minimal 5 halaman.

- b. Buatlah presentasi power point dari bahan makalah tersebut.

**ANGGOTA KELOMPOK :**

- 1.
- 2.





--	--	--	--