



**UNIVERSITAS GUNADARMA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
<b>ELEMEN MESIN 3</b>	<b>AK042212</b>	2	6	
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	Dr. Supriyono, ST., MT		Dr. RR. Sri Poernomo Sari, MT	
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b>			
CPL 1	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa ( <i>engineering fundamentals</i> ), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika ( <i>mechanical system</i> ) serta komponen- komponen yang diperlukan;			
CPL 2	Kemampuan menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa ( <i>engineering principles</i> ) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks ( <i>complex engineering problem</i> ) pada sistem mekanika ( <i>mechanical system</i> ).			
CPL 3	Kemampuan dalam merancang sistem mekanika ( <i>mechanical system</i> ) dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, keamanan dan kesehatan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan.			
<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>				
CPMK 1.2	Kemampuan untuk merancang rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika serta komponen- komponen yang diperlukan.			
CPMK 2.2	Kemampuan menguasai prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika.			
CPMK 3.3	Kemampuan dalam membuat sistem mekanika dan komponen-komponen, serta keberlanjutan.			

	<b>SUB – CPMK (Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>	
	SUB-CPMK 1.2.1.	Kemampuan untuk merancang rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika serta komponen-komponen yang diperlukan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komputasi.
	SUB-CPMK 1.2.2.	Kemampuan untuk merancang rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika serta komponen-komponen yang diperlukan dengan mengembangkan teknologi terkini dan relevan.
	SUB-CPMK 2.2.1.	Kemampuan menguasai prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komputasi.
	SUB-CPMK 2.2.2.	Kemampuan menguasai prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika dengan mengembangkan teknologi terkini dan relevan.
	SUB-CPMK 3.3.1.	Kemampuan dalam membuat sistem mekanika dan komponen-komponen, serta keberlanjutan di bidang konversi energi, desain dan mekanika.
	SUB-CPMK 3.3.2.	Kemampuan dalam membuat sistem mekanika dan komponen-komponen, serta keberlanjutan di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini membahas tentang review dasar desain komponen mekanikal dalam sistem transmisi daya, terutama tentang desain roda gigi lurus, roda gigi miring ( <i>helical gear</i> ), roda gigi konis ( <i>bevel gear</i> ), roda gigi cacing ( <i>worm gear</i> ), serta aplikasi perangkat lunak dalam desain komponen mekanikal.	
<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perencanaan desain system transmisi daya</li> <li>2. Jenis dan perencanaan roda gigi</li> <li>3. Perencanaan dan pemilihan transmisi daya</li> <li>4. Sistem dan perencanaan roda gigi lurus, roda gigi miring, roda gigi konis, roda gigi cacing</li> <li>5. Aplikasi perangkat lunak untuk desain</li> <li>6. Desain kekuatan komponen mekanikal</li> </ol>	
<b>Daftar Referensi</b>	<b>Utama:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shigley, Mechanical Engineering Design, Mc Graw Hill</li> <li>2. Khumi and Gupta . Theory of Machine Element. New Delhi : Eurasin Publishery.</li> <li>3. Spott, MF, Design of Machine Elemen, Tokyo: Prentice Hall 1973</li> <li>4. Hacl, AS &amp; Holowenko AR. Machine Design, New York: Mc Graw Hill, 1977</li> <li>5. Gustaf Nieman : Machine Element, Design and Calcution, Vol I &amp; II, Springer Verlag.</li> <li>6. Phelan : Fundamental of Mechanical Design, Mc Graw Hill.</li> <li>7. Sularso, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Jakarta: Pradya Paramita 1983</li> <li>8. Ir. Jac. Stolk, Ir. C. Kros : Elemen Mesin , Erlangga, Jakarta : 1984</li> </ol>
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak:</b>	<b>Perangkat keras :</b>
	-	Notebook dan LCD Projector
<b>Nama Dosen Pengampu</b>		
<b>Matakuliah prasyarat (Jika ada)</b>	-	

## Mata kuliah: Elemen Mesin 3 (AK042212) / 2 sks

### CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ELEMEN MESIN 3 :

1. Kemampuan menerapkan matematika dan sains pada sistem mekanika.
2. Kemampuan menguasai prinsip rekayasa (engineering fundamentals).
3. Kemampuan dalam menganalisis dan merancang sistem mekanika.
4. Kemampuan dalam membuat sistem mekanika dan komponen-komponen, serta keberlanjutan

### EVALUASI AKHIR SEMESTER (mg ke 16)

[CPL 2 CPMK 2.2] : Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi cacing (mg ke 12-13).

[CPL 3 CPMK 3.3] : Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi cacing (mg ke 14-15).

### EVALUASI TENGAH SEMESTER (mg ke 11)

[CPL 2 CPMK 2.2] : Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi konis. (mg ke 10)

[CPL 3 CPMK 3.3]: Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi konis. (mg ke 9).

[CPL 1 CPMK 1.2] : Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi miring. (mg ke 7).

[CPL 1 CPMK 1.2]: Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi miring. (mg ke 8).

[CPL 2 CPMK 2.2]: Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi lurus. (mg ke 6)

[CPL 1 CPMK 1.2]: Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi lurus. (mg ke 5)

[CPL 3 CPMK 3.3] : Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system transmisi daya roda gigi. (mg ke 3).

[CPL 1 CPMK 1.2] : Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai nomenklatur dalam roda gigi (mg ke 4)

[CPL 2 CPMK 2.2] : Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai beban, tegangan defleksi dan kekakuan. (mg ke 2)

[CPL 1 CPMK 1.2]: Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai desain komponen mekanikal (mg ke 1).

Minggu Ke-	Kategori CPMK	KategoriSub-CPMK	Kemampuan akhir yg direncanakan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
								Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	CPMK 1.2	SUB-CPMK 1.2.1., SUB-CPMK 1.2.2.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami desain proses pada komponen mekanikal..	<ol style="list-style-type: none"> <li>Review dasar dan pengertian desain</li> <li>Komponen mekanikal.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Kuliah</li> <li>Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai desain proses pada komponen mekanikal	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	Mahasiswa mengerti dan memahami prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika desain proses pada komponen mekanikal	5 %
2.	CPMK 2.2	SUB-CPMK 2.2.1., SUB-CPMK 2.2.2.	Mahasiswa dapat memahami analisis dasar yang digunakan untuk mendesain atau memilih komponen mekanikal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Review analisis beban, tegangan,</li> <li>Review analisis defleksi dan kekakuan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Kuliah</li> <li>Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai analisis beban tegangan defleksi dan kekakuan	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika analisis beban tegangan defleksi dan kekakuan	5 %
3.	CPMK 3.3	SUB-CPMK 3.3.1., SUB-CPMK 3.3.2.,	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami sistem transmisi daya	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definisi sistem transmisi daya</li> <li>Macam – macam sistem transmisi daya dengan roda gigi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Kuliah</li> <li>Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system transmisi daya roda gigi.	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika transmisi daya roda gigi	5 %

4.	CPMK 1.2	SUB-CPMK 1.2.1., SUB-CPMK 1.2.2.,	Mahasiswa dapat mengerti dan memahami istilah dan nomenklatur dari roda gigi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istilah-istilah dalam roda gigi</li> <li>2. Nomenklatur dalam roda gigi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai nomenklatur dalam roda gigi	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami matematika, sains prinsip rekayasa pada system mekanika mengenai nomenklatur dalam roda gigi	5 %
5.	CPMK 1.2	SUB-CPMK 1.2.1., SUB-CPMK 1.2.2.,	Mahasiswa dapat memahami nama dan bagian yang digunakan pada roda gigi lurus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi – definisi pada roda gigi lurus</li> <li>2. Sistem standar roda gigi lurus</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi lurus	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami matematika, sains prinsip rekayasa pada system mekanika mengenai system standar roda gigi lurus	5 %
6.	CPMK 2.2	SUB-CPMK 2.2.1., SUB-CPMK 2.2.2.,	Mahasiswa dapat mengetahui prosedur dan persamaan serta memahami perencanaan kekuatan dan ketahanan roda gigi lurus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur perencanaan roda gigi lurus</li> <li>2. Desain kekuatan tegangan pada akar gigi dengan menggunakan metoda AGMA</li> <li>3. Desain ketahanan kontak permukaan dengan metoda AGMA</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi lurus	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami rancangan sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi lurus	5 %
7.	CPMK 1.2	SUB-CPMK 1.2.1., SUB-CPMK 1.2.2.	Mahasiswa dapat memahami nama dan bagian yang digunakan pada roda gigi miring	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi – definisi pada roda gigi miring</li> <li>2. Sistem standar roda gigi miring</li> </ol>		(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi miring.	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami matematika, sains prinsip rekayasa pada system mekanika mengenai system standar roda gigi miring.	5%

8.	CPMK 1.2	SUB-CPMK 1.2.1., SUB-CPMK 1.2.2.,	Mahasiswa dapat memahami prosedur dan persamaan yang digunakan pada perencanaan roda gigi miring	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur perencanaan pada gigi miring</li> <li>2. Persamaan perencanaan roda gigi miring</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi miring	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami rancangan sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan.mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi miring	5 %
9.	CPMK 3.3	SUB-CPMK 3.3.1., SUB-CPMK 3.3.2.	Mahasiswa dapat memahami nama dan bagian yang digunakan pada roda gigi konis ( <i>bevel gear</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi – definisi pada roda gigi konis</li> <li>2. Sistem standar roda gigi konis</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi konis	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami matematika, sains prinsip rekayasa pada system mekanika mengenai system standar roda gigi konis	5%
10	CPMK 2.2	SUB-CPMK 2.2.1., SUB-CPMK 2.2.2.,	Mahasiswa dapat memahami prosedur dan persamaan yang digunakan pada perencanaan roda gigi konis ( <i>bevel gear</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur perencanaan roda gigi konis</li> <li>2. Persamaan perencanaan roda gigi konis</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi konis	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami rancangan sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan.mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi konis	5 %
11.				UJIAN TENGAH SEMESTER						20%

12.	CPMK 2.2	SUB-CPMK 2.2.1., SUB-CPMK 2.2.2.,	Mahasiswa dapat memahami nama dan bagian yang digunakan pada roda gigi cacing ( <i>worm gear</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi – definisi pada roda gigi cacing</li> <li>2. Sistem standar roda gigi cacing</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai system standar roda gigi cacing	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami matematika, sains prinsip rekayasa pada system mekanika mengenai system standar roda gigi cacing	5 %
13.	CPMK 2.2	SUB-CPMK 2.2.1., SUB-CPMK 2.2.2.,	asiswa dapat memahami prosedur dan persamaan yang digunakan pada perencanaan roda gigi cacing ( <i>worm gear</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur perencanaan roda gigi cacing</li> <li>2. Persamaan perencanaan roda gigi cacing</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi cacing	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami rancangan sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai kekuatan dan ketahanan roda gigi cacing	5 %
14.	CPMK 3.3	SUB-CPMK 3.3.1., SUB-CPMK 3.3.2.	Mahasiswa dapat mengetahui perangkat lunak baik open source maupun commercial yang digunakan untuk desain komponen mekanikal	Pengantar aplikasi perangkat lunak untuk desain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Kuliah</li> <li>• Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai perangkat lunak untuk desain.	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami matematika, sains dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada system mekanika mengenai rem blok dan rem sabuk mengenai perangkat lunak untuk desain	5 %

15.	CPMK 3.3	SUB-CPMK 3.3.1., SUB-CPMK 3.3.2.	Mahasiswa dapat mendesain kekuatan komponen mekanikal dengan bantuan perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desain kekuatan komponen mekanikal</li> <li>Studi kasus penggunaan perangkat lunak</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Kuliah</li> <li>Metode: ceramah, problem based learning</li> </ul>	(2x60") Menit	Mahasiswa mampu merancang sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai desain kekuatan komponen mekanikal menggunakan perangkat lunak.	Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, presentasi mahasiswa	Mahasiswa mengerti dan memahami rancangan sistem mekanika dan komponen-komponen atau proses dalam memenuhi kebutuhan, kemampuan dalam membuat, dan keberlanjutan mengenai desain kekuatan komponen mekanikal menggunakan perangkat lunak.	5%
16.				<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>						10%



## FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Elemen Mesin 3  
Program Studi : Teknik mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 2  
Pertemuan ke : 1-5

### A. TUJUAN TUGAS :

Menjelaskan Roda gigi lurus dan aplikasinya dalam permesinan

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek garapan  
Roda gigi lurus dan aplikasinya
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah, dan buku terkait
  - Rangkumlah referensi tersebut, dengan mencakup roda gigi lurus dan aplikasinya dalam permesinan
  - Rangkuman dibuat dalam bentuk gambar dan penjelasan disiapkan dalam ppt minimal 3 halaman
  - Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Tayangan presentasi minimal 5 halaman dengan font Arial, ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (10 %)

Kelengkapan isi rangkuman  
Kebenaran isi rangkuman  
Daya tarik komunikasi/presentasi

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah : Elemen Mesin 3

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 2

Pertemuan ke : 6-10

### A. TUJUAN TUGAS :

Memahami alur dan perhitungan Roda gigi miring, roda gigi konis

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Roda gigi miring, roda gigi konis dan aplikasinya
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Desain dan rencanakan roda gigi miring dan roda gigi konis
  - Buatlah perencanaan dan perhitungan roda gigi miring dan roda gigi konis dan aplikasinya dalam mesin
  - Desain dan perhitungan dibuat dalam bentuk paper dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan
  - Presentasikan hasil desain dan perhitungan tersebut di depan kelas untuk didiskusikan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Paper minimal 2 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi desain & perhitungan

Kebenaran isi desain & perhitungan

Daya tarik komunikasi/presentasi

### FORMAT RANCANGAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah : Elemen Mesin 3

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 2

Pertemuan ke : 12-15

#### A. TUJUAN TUGAS :

Memahami alur dan perhitungan Roda gigi cacing

#### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Roda gigi cacing dan aplikasinya
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Desain dan rencanakan Roda gigi cacing
  - Buatlah perencanaan dan perhitungan Roda gigi cacing dan aplikasinya dalam mesin
  - Desain dan perhitungan dibuat dalam bentuk paper dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan
  - Presentasikan hasil desain dan perhitungan tersebut di depan kelas untuk didiskusikan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Paper minimal 2 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12

#### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi desain & perhitungan

Kebenaran isi desain & perhitungan

Daya tarik komunikasi/presentasi

## 1. Teknik dan Instrumen Penilaian

Penilaian	Teknik	Instrumen
Sikap	Observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tulis, tes presentasi (lisan), desain, analisis	1. Rubrik untuk penilaian proses dan atau 2. Portofolio atau karya desain untuk penilaian
Ketrampilan Umum		
Ketrampilan Khusus		
Pengetahuan		
Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrument penilaian yang digunakan		

## 2. Bentuk Rubrik Holistik untuk Rancangan Tugas / Proposal

GRADE	SKOR	NILAI	KRITERIA PENILAIAN
Score-4	81-100	A	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif
Score-3	61-80	B	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Score-2	41-60	C	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Score-1	21-40	D	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan
Score-1	0-20	E	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan

### 3. Bentuk Rubrik Skala Persepsi untuk Penilaian Presentasi / Ujian Lisan

Aspek/Dimensi yang dinilai	Score-4	Score-3	Score-2	Score-1	Score-1
	(81-100)	(61-80)	(41-60)	(21-40)	(0-20)
	A	B	C	D	E
Kemampuan Komunikasi					
Penguasaan Materi					
Kemampuan Menghadapi Pertanyaan					
Penggunaan Alat peraga Presentasi					
Ketepatan Menyelesaikan Masalah					

#### 4. RUBRIK PENILAIAN CPMK

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontoh, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan.	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan.	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan Menyusun, Merancang, Mengembangkan.
81-100 (Score-4) A	<b>Sangat Kompeten:</b> Mahasiswa dengan sangat akurat dapat mengingat dan mengidentifikasi informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur tanpa kesalahan. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cepat dan efisien.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan pemahaman mendalam tentang materi. Menjelaskan konsep dengan jelas dan tepat memberikan contoh yang relevan dan mengemukakan ide atau argumen dengan logis dan kohesif. Pemahaman yang ditunjukkan bersifat kritis dan reflektif.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan sangat efektif dalam situasi baru atau variabel. Melengkapi tugas dengan teliti, mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan penguasaan penuh. Dan mengklasifikasikan element dengan akurasi sempurna. Demonstrasi keterampilan ini konsisten dan dapat diandalkan.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan analisis yang sangat kritis dan mendetail terhadap materi. Dapat mengorelasikan konsep dengan konteks yang lebih luas secara luar biasa, membuat garis besar yang komprehensif dan akurat, Serta merasionalkan dengan argumen yang kuat dan logis.	<b>Sangat kompeten:</b> mahasiswa menunjukkan penilaian yang sangat kritis dan berwawasan dalam mengevaluasi informasi. Mampu mempertimbangkan berbagai perspektif dengan cermat menilai kualitas argumen atau data secara akurat dan menyimpulkan dengan penalaran yang mendalam dan logis.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang luar biasa dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide baru, mampu mengombinasikan dan menyusun komponen komponen dengan cara yang inovatif dan unik. Merancang solusi yang kreatif dan mengembangkan proyek atau konsep yang kompleks dengan tingkat detail yang tinggi dan nuansa yang mendalam.
61-80 (Score-3) B	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa dapat mengingat dan mengidentifikasi Sebagian besar informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur dengan beberapa kesalahan minor. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cukup efisien.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik. Menjelaskan konsep dengan cukup jelas mencontohkan dengan relevansi yang baik dan mengemukakan ide atau argumen dengan struktur yang masuk akal. Meskipun ada beberapa kesalahan minor, pemahaman secara umum adalah akurat.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan baik dalam situasi yang familiar. Melengkapi tugas dengan beberapa kesalahan minor mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan yang baik. Dan mengklasifikasikan elemen dengan beberapa kesalahan yang dapat diterima. Demonstrasi keterampilan ini umumnya efektif.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa melakukan analisis yang baik dan cukup kritis. Mengorelasikan konsep dengan baik, membuat garis besar yang cukup detail dan sebagian besar akurat serta merasionalkan dengan argumen yang masuk akal.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa melakukan evaluasi yang baik dan menunjukkan pertimbangan yang bijaksana. Menilai dengan cukup akurat dan menyimpulkan dengan alasan yang baik dan struktural. Meskipun mungkin ada beberapa kekurangan dalam kedalaman atau detail.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menciptakan solusi atau proyek yang berarti. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang efektif. Merancang dengan beberapa tingkat kreativitas dan mengembangkan ide ide dengan mempertimbangkan sebagian besar aspek relevan.

<p><b>41-60</b> <b>(Score-2)</b> <b>C</b></p>	<p><b>Cukup Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar untuk mengingat dan mengidentifikasi informasi, menyebutkan, dan mengulang dengan beberapa kesalahan yang jelas. Membutuhkan upaya tambahan untuk mengingat dan menampilkan informasi dengan benar.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki pemahaman dasar. Menjelaskan konsep dengan kejelasan yang terbatas, memberikan contoh yang kurang relevan dan mengemukakan ide atau argumen yang kurang terstruktur. Pemahaman mungkin benar tetapi tidak lengkap.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan cukup baik tetapi dengan beberapa kesalahan yang jelas. Melengkapi tugas tetapi memerlukan bantuan atau bimbingan mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan terbatas. Dan mengklasifikasikan element dengan ketidakakuratan yang mencolok. Demonstrasi keterampilan ini tidak konsisten.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki kemampuan analisis yang dasar. Seringkali memerlukan bimbingan untuk mengorelasikan konsep. Membuat garis besar yang kurang detail dan memiliki beberapa ketidakakuratan serta merasionalkan dengan beberapa argumen yang tidak konsisten.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki kemampuan evaluasi yang dasar mempertimbangkan beberapa perspektif, tetapi mungkin melewatkan aspek penting menilai dengan beberapa kesalahan dalam penilaian dan menyimpulkan dengan penalaran yang ada tetapi kurang kuat.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang fungsi tetapi kurang kreativitas, merancang solusi yang sederhana, dan mengembangkan konsep yang memenuhi beberapa tetapi tidak semua aspek yang dibutuhkan.</p>
<p><b>21-40</b> <b>(Score-1)</b> <b>D</b></p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa sering kali kesulitan mengingat dan mengidentifikasi informasi dengan benar, sering melakukan kesalahan saat menyebutkan dan mengulang informasi, konsep, atau prosedur. Demonstrasi pemahaman memerlukan bantuan atau petunjuk.</p>	<p><b>Kurang kompeten.</b> Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam memahami materi. Penjelasan seringkali tidak jelas atau salah. Contoh yang diberikan kurang relevan atau salah dan gagasan atau argumen yang dikemukakan tidak logis atau terfragmentasi. Pemahaman terbatas dan sering kali salah.</p>	<p><b>Kurang kompeten.</b> Mahasiswa seringkali kesulitan menerapkan konsep secara benar. Melengkapi tugas dengan banyak kesalahan, mendemonstrasikan prosedur atau konsep tanpa keakuratan atau kejelasan. Dan mengklasifikasikan elemen dengan banyak kesalahan. Demonstrasi keterampilan ini seringkali tidak efektif.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan analisis yang terbatas. Kesulitan mengorelasikan konsep membuat garis besar yang sangat dasar dan sering tidak akurat, serta merasionalkan dengan argumen yang lemah atau tidak logis.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam mengevaluasi dan seringkali tidak mempertimbangkan semua aspek yang relevan. Menilai dengan kesalahan yang signifikan dan menyimpulkan tanpa penalaran yang kokoh atau logis.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa seringkali kesulitan dalam menciptakan atau mengembangkan ide ide baru, mengombinasikan dan menyusun komponen tanpa banyak kreativitas atau inovasi, merancang dengan minimnya pemikiran asli dan mengembangkan proyek yang kurang dalam detail atau kompleksitas.</p>
<p><b>0-20</b> <b>(Score-1)</b> <b>E</b></p>	<p><b>Tidak Kompeten:</b> Mahasiswa tidak dapat mengingat atau mengidentifikasi informasi yang relevan, tidak mampu menyebutkan atau mengulang fakta, konsep, atau prosedur yang telah dipelajari. Tidak ada atau sangat sedikit informasi yang dapat diingat atau diulang dengan benar.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak menunjukkan pemahaman terhadap materi. Tidak mampu menjelaskan konsep tidak dapat mencontohkan dengan benar dan tidak mampu mengungkapkan ide atau argumen yang masuk akal. Tidak ada pemahaman atau pengetahuan yang bisa diidentifikasi dari penjelasan.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu menerapkan konsep. Tidak dapat melengkapi tugas tidak mampu mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan benar. Dan tidak dapat mengklasifikasikan elemen dengan akurat. Tidak ada demonstrasi keterampilan yang efektif.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak menunjukkan kemampuan analisis tidak mampu mengoperasikan konsep tidak dapat membuat garis besar yang berarti dan tidak dapat merasionalkan dengan cara yang logis atau berdasar.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu mengevaluasi informasi, gagal mempertimbangkan aspek penting tidak dapat menilai dengan keakuratan apapun dan tidak mampu menyimpulkan dengan cara yang masuk akal atau berdasarkan bukti.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu menciptakan atau mengembangkan ide ide. Tidak dapat mengombinasikan atau menyusun komponen dengan cara yang bermakna, gagal merancang dengan pemikiran asli dan tidak mengembangkan konsep atau proyek yang mencerminkan pemahaman atau penguasaan materi.</p>



