

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN

<b>TUJUAN KURIKULER :</b> Mahasiswa dapat menggunakan kaidah / rumus-rumus Elemen Mesin dalam teknologi pemesinan.	<b>MATA KULIAH :</b> ELEMEN MESIN I <b>NO. KODE :</b> OT 330 <b>SKS :</b> 3 SKS	<b>JURUSAN :</b> PEND. TEKNIK MESIN <b>PROGRAM STUDI :</b> PEND. TEK. OTOMOTIF <b>JENJANG :</b> S1 <b>KELOMPOK M K :</b> MKK KONSENTRASI <b>PERTEMUAN KE :</b> 1 S/D 16	
---	---	---	--

POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN DAN POKOK MATERI	TIU DAN SASARAN BELAJAR (TIK)	BENTUK PENGAJARAN	ALAT BANTU (MEDIA)	TUGAS LATIHAN	BACAAN WAJIB
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
1. <b>Analisis Beban</b> (PERTEMUAN KE I)	<b>TIU:</b> Mahasiswa memahami pengertian analisis beban  <b>Sasaran belajar</b> a. Mahasiswa memahami prinsip-prinsip keseimbangan (equilibrium), yaitu $\Sigma F = 0$ dan $\Sigma M = 0$ b. Mahasiswa mampu menganalisis beban dengan Free Body Diagram (diagram benda bebas) c. Mahasiswa mampu menganalisis tegangan maupun momen torsi akibat pembebanan	Kulsponsi	Papan tulis OHP	Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin	<i>Spotts: Design of Machine Element, (1978) third 5</i> <i>Shigley: Mechanical Engineering Design Metric Edition. (1986).</i> <i>Juvinal. Fundamentals at Machine Component and Design. 2<sup>nd</sup> Edition. (1991)</i> <i>Popov. Mechanical of Materials</i> <i>Bernard J. Hamrock. Fundamentals of Machine Elements. (1999)</i>
2. <b>Fundamental Principles</b>	<b>TIU:</b>				

<p>(PERTEMUAN KE II - III)</p> <p>2.1 Titik Berat (Center of gravity)</p> <p>2.2 Prinsip Superposisi</p> <p>2.3 Lingkaran Mohr</p>	<p>Mahasiswa memahami prinsip-prinsip dasar Elemen Mesin</p> <p><b>Sasaran belajar:</b></p> <p>a. Mahasiswa dapat menentukan/menghitung titik berat</p> <p>b. Mahasiswa mampu mengaplikasikan perhitungan titik berat ke perhitungan lain yang berhubungan dengan hal tersebut.</p> <p>a. Mahasiswa memahami tentang prinsip superposisi</p> <p>b. Mahasiswa dapat menggambarkan distribusi tegangan akibat momen dan gaya aksial</p> <p>c. Mahasiswa mampu menghitung tegangan yang terjadi akibat momen maupun akibat gaya</p> <p>a. Mahasiswa dapat menggambarkan lingkaran Mohr</p> <p>b. Mahasiswa dapat menghitung tegangan normal dan tegangan geser dengan lingkaran Mohr</p> <p>c. Mahasiswa dapat menghitung faktor keamanan (<i>safety factors</i>) dengan teori tegangan geser maksimum (<math>\tau_{maks}</math>) dari lingkaran Mohr</p> <p>d. Mahasiswa mampu mengaplikasikan semua perhitungan yang menyangkut diagram lingkaran Mohr</p>	<p>Kulspensi</p> <p>Kulspensi</p> <p>Kulspensi</p>	<p>Papan tulis OHP</p> <p>Papan tulis OHP</p> <p>Papan tulis OHP</p>	<p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p> <p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p> <p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p>	<p><i>Spotts: Design of Machine Element, (1978) third 5</i></p> <p><i>Shigley: Mechanical Engineering Design Metric Edition. (1986).</i></p> <p><i>Juvinal. Fundamentals at Machine Component and Design. 2<sup>nd</sup> Edition. (1991)</i></p> <p><i>Popov. Mechanical of Materials</i></p> <p><i>Bernard J. Hamrock. Fundamentals of Machine Elements. (1999)</i></p>
--	---	--	--	--	--

POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	TIU DAN SASARAN BELAJAR (TIK)	BENTUK PENGAJARAN	ALAT BANTU (MEDIA)	TUGAS LATIHAN	BACAAN WAJIB
-------------------------------------	-------------------------------	-------------------	--------------------	---------------	--------------

DAN POKOK MATERI					
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
<p>3. <b>Rancang kekuatan statik</b> (PERTEMUAN KE IV - V)</p> <p>3.1 Kekuatan statik dan faktor keamanan</p> <p>3.2 Teori-teori kegagalan</p> <p>a. Teori tegangan normal maksimum (TTNM)</p> <p>b. Teori tegangan geser maksimum (TTGM) (Tresca)</p> <p>c. Teori energi distorsi (Von Mises)</p>	<p><b>Sasaran belajar:</b></p> <p>a. Mahasiswa mengerti tentang konsep dasar kekuatan statik dan faktor keamanan</p> <p>b. Mahasiswa mampu menganalisa perhitungan tentang aman dan tidaknya suatu disain, dengan asumsi <math>\sigma &lt; \sigma_y</math></p> <p>a. Mahasiswa mampu membedakan pengertian ketiga teori tersebut</p> <p>b. Mahasiswa mampu menghitung berdasarkan teori kegagalan tsb</p> <p>c. Mahasiswa dapat menganalisis dari ketiga teori tersebut diantara ketiga yang paling sederhana</p> <p>d. Mahasiswa dapat mengetahui syarat-syarat penggunaan teori kegagalan</p>	<p>Kulsponsi</p> <p>Kulsponsi</p>	<p>Papan tulis OHP</p> <p>Papan tulis OHP</p>	<p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p> <p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p>	<p><i>Spotts: Design of Machine Element, (1978) third 5</i></p> <p><i>Shigley: Mechanical Engineering Design Metric Edition. (1986).</i></p> <p><i>Juvinal. Fundamentals at Machine Component and Design. 2<sup>nd</sup> Edition. (1991)</i></p> <p><i>Popov. Mechanical of Materials</i></p> <p><i>Bernard J. Hamrock. Fundamentals of Machine Elements. (1999)</i></p>

POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN DAN POKOK MATERI	TIU DAN SASARAN BELAJAR (TIK)	BENTUK PENGAJARAN	ALAT BANTU (MEDIA)	TUGAS LATIHAN	BACAAN WAJIB
--	-------------------------------	-------------------	--------------------	---------------	--------------

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
3.3 Konsentrasi tegangan	a. Mahasiswa memahami pengertian konsentrasi tegangan beban statik b. Mahasiswa memahami faktor penyebab konsentrasi tegangan c. Mahasiswa dapat menggunakan tabel/grafik yang berkaitan dengan perhitungan. d. Mahasiswa mampu mengambil kesimpulan tentang bagaimana mengamankan disain yang berkaitan dengan konsentarsi tegangan	Kulsponsi	Papan tulis OHP	Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin	<i>Spotts: Design of Macine Element, (1978) third 5</i> <i>Shigley: Mechanical Engineering Design Metrik Edition. (1986).</i> <i>Juvinal. Hundamentals at Machine Component and Design. 2<sup>nd</sup> Edition. (1991)</i> <i>Popov. Mechanical of Materials</i> <i>Bernard J. Hamrock. Fundamentals of Machine Elements. (1999)</i>
<b>4. Sambungan</b> 4.1 Sambungan dapat dilepas (PERTEMUAN VI-VII) Sambungan Ulir	<b>Sasaran belajar:</b> a. Mahasiswa mengetahui tentang definisi dan standarisasi ulir b. Mahasiswa memahami beban awal (pre load) yang terjadi pada baut c. Mahasiswa mampu menganalisis gaya dan momen torsi serta menghitung kekuatan pada power screw (ulir daya)	Kulsponsi	Papan tulis OHP	Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin	

POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN DAN POKOK MATERI	TIU DAN SASARAN BELAJAR (TIK)	BENTUK PENGAJARAN	ALAT BANTU (MEDIA)	TUGAS LATIHAN	BACAAN WAJIB
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

<b>UTS</b> (PERTEMUAN VIII)  4.2 Sambungan permanen (PERTEMUAN IX-X) a. Sambungan las	a. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis las dan notasi pengelasan b. Mahasiswa dapat menganalisis pembebanan yang terjadi pada sambungan las c. Mahasiswa mampu menghitung kekuatan pada sambungan las	Kulspensi	Papan tulis OHP	Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin	<i>Spotts: Design of Machine Element</i> , (1978) third 5 <i>Shigley: Mechanical Engineering Design</i> Metric Edition. (1986). <i>Juvinal. Fundamentals at Machine Component and Design</i> . 2 <sup>nd</sup> Edition. (1991) <i>Popov. Mechanical of Materials</i> <i>Bernard J. Hamrock. Fundamentals of Machine Elements</i> . (1999)	
	b. Sambungan keling (Rivet)	a. Mahasiswa dapat menganalisis pembebanan pada sambungan keling b. Mahasiswa mampu menghitung kekuatan pada sambungan keeling	Kulspensi	Papan tulis OHP		Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin
	c. Sambungan kerut	a. Mahasiswa dapat menganalisis pembebanan pada sambungan kerut b. Mahasiswa mampu menghitung kekuatan pada sambungan kerut	Kulspensi	Papan tulis OHP		Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin

POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN DAN POKOK MATERI	TIU DAN SASARAN BELAJAR (TIK)	BENTUK PENGAJARAN	ALAT BANTU (MEDIA)	TUGAS LATIHAN	BACAAN WAJIB
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
5. Poros	Sasaran belajar:				

<p>(PERTEMUAN XI-XII)</p>	<p>a. Mahasiswa mengetahui tentang definisi-definisi fungsi poros secara umum  b. Mahasiswa mengerti tentang dimensi (ukuran), material (bahan) poros  c. Mahasiswa mampu menghitung/menganalisa tegangan yang terjadi (tegangan lentur, puntir, dan gabungan)  d. Mahasiswa mampu menganalisis perhitungan yang berkaitan dengan poros, yaitu pasak (spie), kopling, dsb.</p>	<p>Kulsponsi</p>	<p>Papan tulis OHP</p>	<p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p>	<p><i>Spotts: Design of Macine Element, (1978) third 5</i>  <i>Shigley: Mechanical Enginerig Design Metrik Edition. (1986).</i>  <i>Juvinal. Hundamentals at Machine Component and Design. 2<sup>nd</sup> Edition. (1991)</i>  <i>Popov. Mechanical of Materials</i>  <i>Bernard J. Hamrock. Fundamentals of Machine Elements. (1999)</i></p>
<p>6. Bantalan (PERTEMUAN XIII)</p>	<p><b>Sasaran belajar:</b>  a. Mahasiswa mengerti tentang fungsi bantalan dan jenis-jenis bantalan  b. Mahasiswa mamahami perhitungan yang terjadi pada bantalan luncur dan gelinding, sekaligus dapat memilih dan menganalisa jenis bantalan yang sesuai dengan perancangan (disain)</p>	<p>Kulsponsi</p>	<p>Papan tulis OHP</p>	<p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p>	
<p>7. Pegas (spring) (PERTEMUAN XIV-XV)</p>	<p><b>Sasaran belajar :</b>  a. Mahasiswa dapat menyebutkan macam-macam pegas berikut fungsinya  b. Mahasiswa mampu menganalisis gaya-gaya atau tegangan dan</p>	<p>Kulsponsi</p>	<p>Papan tulis OHP</p>	<p>Mengerjakan soal-soal latihan dari buku dan diktat Elemen Mesin</p>	

<p><b>U A S</b> (PERTEMUAN XVI)</p>	<p>kekuatan yang terjadi akibat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beban langsung</li><li>• puntiran</li><li>• lenturan</li></ul>				
---	---	--	--	--	--

**Bandung, Maret 2010**  
**Dosen Penanggung Jawab**

**Iwa Kuntadi**  
**NIP. 19620830 198803 1 002**