



**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

RPS-MS-MS-  
12108

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan
<b>ELEMEN MESIN I</b>	MS 32124	Peminatan Pilihan Konstruksi	T = 2	P = 0	IV (Empat)	13 September 2021
<b>OTORISASI</b>		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprosdi	
		Khairul Jauhari, ST, MT	Dr. Ing. Putu M. Santika		Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD, IPM	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-Prodi yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL 1 (S9)	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	CPL 2 (P1)	Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sistem permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur				
	CPL 3 (U1)	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
	CPL 4 (U2)	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	CPL 5 (U5)	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data				
	CPL 6 (U8)	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri				
	CPL 7 (K1)	Mampu mengaplikasikan konsep dasar IPTEKS untuk mendisain, melakukan penelitian dan pengkajian, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur baik secara mandiri maupun secara tim				
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>						
1. Kemampuan menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanika (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)						

	2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan atau proses mekanika untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dengan pendekatan analitis rekayasa berbasis ilmu dan teknologi mutakhir dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, serta kemudahan penerapan dan atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)								
	3. Kemampuan merumuskan keputusan berbasis analisis data, informasi, eksperimen dan atau pengalaman praktik (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)								
	4. Kemampuan mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan solusi alternatif pada teknik mesin (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)								
	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>								
	1. Sub CPMK 1 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar mengenai sistem elemen mesin								
	2. Sub CPMK 2 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pembebanan dan tegangan								
	3. Sub CPMK 3 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep sambungan								
	4. Sub CPMK 4 Mahasiswa mampu menjelaskan metode-metode perancangan								
	5. Sub CPMK 5 Mahasiswa mampu mengaplikasikan perancangan sambungan keeling, las dan ulir								
	6. Sub CPMK 6 Mahasiswa mampu mengaplikasikan perancangan pegas dan kopleng								
	<b>Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK</b>								
			<b>Sub-CPMK1</b>	<b>Sub-CPMK2</b>	<b>Sub-CPMK3</b>	<b>Sub-CPMK4</b>	<b>Sub-CPMK5</b>	<b>Sub-CPMK6</b>	
		<b>CPMK1</b>	√	√	√	√	√	√	
		<b>CPMK2</b>	√	√	√	√	√	√	
		<b>CPMK3</b>	√	√	√	√	√	√	
		<b>CPMK4</b>	√	√	√	√	√	√	
<b>Deskripsi singkat MK</b>	Mata Kuliah Elemen Mesin I adalah merupakan ramuan pengetahuan fisika, statika, kinematika dan dinamika, ilmu bahan untuk memahami elemen mesin I. Setelah mengikuti mata kuliah Elemen Mesin I, mahasiswa diharapkan dapat mengetahui macam-macam sambungan yang terdapat pada teknik permesinan, memahami cara kerja dan mendeteksi bagian-bagian yang penting, serta menguasai metode menghitung kekuatan dan unjuk kerja sambungan, dan mengenal macam-macam pegas, serta bejana tekan.								
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar mengenai sistem elemen elemen mesin</li> <li>2. Model-model pembebanan dan tegangan</li> <li>3. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Sambungan Keling</li> <li>4. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Sambungan Las</li> <li>5. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Sambungan Ulir</li> <li>6. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Pegas</li> <li>7. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Kopleng</li> </ol>								
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>				<b>Pendukung:</b>				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khurmi and Gupta, Theory of Machine Element. New Delhi: Eurasin Publishery.</li> <li>2. Gustaf Nieman: Machine Element, Design and Calcution, Vol I &amp; II, Springer Verlag.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spott, MF, Design of Machine element, Tokyo: Prentice Hall 1973.</li> <li>2. Hacl, AS &amp; Holowenko AR, Machine Design, New York: Mc Graw Hill, 1977.</li> <li>3. Phelan: Fundamental of Mechanical Design, Mc Graw Hill.</li> <li>4. Sularso, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Jakarta: Pradya Paramita 1983.</li> </ol>					
<b>Dosen Pengampu:</b>	Khairul Jauhari, ST, MT						
<b>MK Prasyarat:</b>	Tidak Ada						
Sesi ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Rujukan]	Penilaian		Bobot penilaian (%)
		Luring (Tatap Muka)	Daring (online)		Indikator	Bentuk dan kriteria	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam perancangan tentang Elemen Mesin	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(2x50')</b>	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi <b>[sesuai waktu mahasiswa bertanya]</b>	a) Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam perancangan Elemen Mesin b) Flow chart tentang tahapan perancangan Elemen Mesin c) Overview tentang Elemen Mesin.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%

2	Mahasiswa dapat menjelaskan Konsep Dasar Pembebanan pada Elemen Mesin	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melaluipt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Dasar-dasar Pembebanan pada Elemen Mesin	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
3	Mahasiswa dapat menjelaskan penerapan Prinsip Tegangan dan Bending pada Elemen Mesin	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melaluipt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Prinsip dasar Tegangan dan Bending pada Elemen Mesin	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
4	Mahasiswa dapat menjelaskan Prinsip Sambungan Keling (Rivet)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melaluipt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Prinsip dasar Sambungan Keling (Rivet)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan	2.5%

						kemampuan menjawab.	
5	Mahasiswa dapat merancang dan menghitung Sambungan Keling (Rivet)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Prinsip dasar merancang dan menghitung Sambungan Keling (Rivet)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
6	Mahasiswa dapat menjelaskan Prinsip Sambungan Las (Welding)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Prinsip dasar Sambungan Las (Welding)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
7	Mahasiswa dapat merancang dan menghitung Sambungan Las (Welding)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau	Prinsip dasar merancang dan menghitung Sambungan Las (Welding)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b>	2.5%

			jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]			Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	
<b>8</b>	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER (Bobot 30%)</b>						
9	Mahasiswa dapat menjelaskan Prinsip Sambungan Ulir	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi prinsip hidraulik, macam-macam fluida hidraulik, penggunaan fluida hidraulik	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
10	Mahasiswa dapat merancang dan menghitung Sambungan Ulir	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang komponen penyusun sistem hidraulik berupa power supply, fluida hidraulik, katub-katub, silinder dan motor. Penjelasan tentang simbol dan deskripsi masing-masing komponen sistem hidraulik	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%

11	Mahasiswa dapat merancang dan menghitung Eksentrisitas Pada Sambungan Ulir	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang deskripsi <i>signal control section, hydraulic power section, positional sketch, circuit diagram, function diagram</i> dan <i>function chart</i>	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
12	Mahasiswa dapat menjelaskan Prinsip Kopling (Clutch)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan yang lebih detail tentang komponen-komponen penyedia daya dan katub-katub pada sistem hidraulik	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
13	Mahasiswa dapat merancang dan menghitung Kopling (Clutch)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan yang lebih detail tentang komponen-komponen <i>pressure valve, directional control valve</i> dan <i>non return valve</i> pada sistem hidraulik.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan	2.5%

						kemampuan menjawab.	
14	Mahasiswa dapat menjelaskan Prinsip Pegas (Spring)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan yang lebih detail tentang komponen-komponen <i>flow control valve</i> dan <i>hydraulic cylinders</i> pada sistem hidraulik.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
15	Mahasiswa dapat merancang dan menghitung Pegas (Spring)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan dan contoh desain tentang sistem kontrol langsung dan tidak langsung dari pneumatic silinder, fungsi logika AND dan OR, sistem kontrol silinder tunggal & ganda, eliminasi signal dengan katub pembalik.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER (Bobot 35%)</b>						

## RUBRIK HOLISTIK



Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	(21-40)	(41-60)	(61-80)	(Skor $\geq$ 81)
Pemahaman konsep dasar soal yang akan diselesaikan	Tidak memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan.	Sedikit memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, terlihat dari tahapan yang tidak menuju ke penyelesaian.	Memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, tetapi penyelesaian tidak tercapai.	Memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, dan dapat menuju ke penyelesaian.
Sistematika penulisan penyelesaian	Alur sistematika penyelesaian tidak jelas dan tidak bermakna.	Alur sistematika penyelesaian tidak lengkap sehingga tidak menuju ke penyelesaian.	Alur penyelesaian sistematis tetapi penyelesaian tidak tercapai.	Alur penyelesaian sistematis dan dapat menuju ke penyelesaian.
Ketepatan dalam menyelesaikan soal	Soal tidak selesai.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 60%.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 80%.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 100%.

Menyetujui

Ka.Prodi Teknik Mesin – ITI



  
 (Ir. Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD, IPM)  
 NIDN: 0322096803

Tangerang Selatan, 13 September 2021

Dosen Pengampu Mata Kuliah

(Khairul Jauhari, ST, MT)  
 NIDK: 8818620016