



INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN OTOMOTIF

RPS-TMO-TO-2021

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan
ELEMEN MESIN	TO-4032	Teknik Otomotif	T = 2 SKS	P = 1 SKS	4	28 Mei 2021
OTORISASI/PENGESAHAN		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprodi	
		(Matsuani, S.Pd, M.Pd)	(Matsuani, S.Pd, M.Pd)		(Ir. Moh. Haifan, M.Agr)	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang dibebankan pada MK					
	CPL1 (S2)	Memiliki kemampuan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;				
	CPL2 (S8)	Memiliki kemampuan menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;				
	CPL3 (S9)	Memiliki kemampuan menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;				
	CPL4 (KU1)	Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku				
	CPL5 (KU2)	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri				
	CPL6 (KK1)	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip dasar keteknikan ke dalam prosedur, proses dan metodologi untuk menyelesaikan masalah keteknikan bidang otomotif				
	CPL7 (P1)	Memahami konsep teoritis dan praktis secara umum tentang sains, prinsip rekayasa sebagai dasar perancangan dan proses manufaktur alat bantu produksi, peralatan mekanik, serta komponen otomotif;				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	1. Mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; (CPL1)					
2. Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik dalam proses pembelajaran perencanaan elemen mesin; Memiliki kemampuan menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (CPL 2, 3)						
3. Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku dibidang elemen mesin otomotif (CPL 4)						
4. Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian otomotif didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri (CPL5)						

	5. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip dasar keteknikan ke dalam prosedur, proses dan metodologi untuk menyelesaikan masalah keteknikan bidang otomotif (CPL 6)																																																																																																								
	6. Memahami konsep teoritis dan praktis secara umum tentang sains, prinsip rekayasa sebagai dasar perancangan dan proses manufaktur alat bantu produksi, peralatan mekanik, serta komponen otomotif; (CPL 7)																																																																																																								
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																								
	1. Mampu memahami Pengantar Elemen Mesin dan Poros Beban Puntir (CPMK 1, 2,3)																																																																																																								
	2. Mampu memahami Perencanaan Poros Beban Lentur Murni dan Beban Puntir (CPMK 1, 2,3)																																																																																																								
	3. Mampu memahami Perencanaan Pasak (CPMK 1, 2,3)																																																																																																								
	4. Memahami Perencanaan Kopling Jenis Flens dan Karet (CPMK 4, 5, 6)																																																																																																								
	5. Memahami Perencanaan Kopling Fluida (CPMK 4, 5, 6)																																																																																																								
	6. Memahami Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling Magnit (CPMK 4, 5, 6)																																																																																																								
	7. Mampu memahami Perencanaan Rem Tromol (CPMK 7, 8)																																																																																																								
	8. Mampu memahami Perencanaan Rem Cakram (CPMK 7, 8)																																																																																																								
	9. Mampu memahami Perencanaan Bantalan (CPMK 12)																																																																																																								
	10. Mampu memahami Perencanaan Sabuk (CPMK 10, 11)																																																																																																								
	11. Mampu memahami Perencanaan Rantai (CPMK 10, 11)																																																																																																								
	12. Mampu memahami Perencanaan Roda Gigi dan Transmisi (CPMK 12, 13)																																																																																																								
	13. Mampu memahami Perencanaan Ulir (CPMK 12, 13)																																																																																																								
	14. Mampu memahami Perencanaan Pegas (CPMK 4, 5, 6)																																																																																																								
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK																																																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK1</th> <th>CPMK2</th> <th>CPMK3</th> <th>CPMK4</th> <th>CPMK5</th> <th>CPMK6</th> <th>CPMK7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sub-CPMK1</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK2</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK3</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5	CPMK6	CPMK7	Sub-CPMK1	X	X	X					Sub-CPMK2	X	X	X					Sub-CPMK3	X	X	X					Sub-CPMK4				X	X	X		Sub-CPMK5				X	X	X		Sub-CPMK6				X	X	X		Sub-CPMK7					X	X	X	Sub-CPMK8					X	X	X	Sub-CPMK9					X	X		Sub-CPMK10					X	X		Sub-CPMK11					X	X		Sub-CPMK12					X	X	
	CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5	CPMK6	CPMK7																																																																																																		
Sub-CPMK1	X	X	X																																																																																																						
Sub-CPMK2	X	X	X																																																																																																						
Sub-CPMK3	X	X	X																																																																																																						
Sub-CPMK4				X	X	X																																																																																																			
Sub-CPMK5				X	X	X																																																																																																			
Sub-CPMK6				X	X	X																																																																																																			
Sub-CPMK7					X	X	X																																																																																																		
Sub-CPMK8					X	X	X																																																																																																		
Sub-CPMK9					X	X																																																																																																			
Sub-CPMK10					X	X																																																																																																			
Sub-CPMK11					X	X																																																																																																			
Sub-CPMK12					X	X																																																																																																			

		Sub-CPMK13					X	X	
		Sub-CPMK14					X	X	
Deskripsi singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa akan diajarkan dasar perencanaan elemen mesin yaitu, belajar menghitung, menganalisis, memilih bahan, pengukuran dan menggambar setiap perencanaan.								
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Mahasiswa belajar menghitung, menganalisis, memilih bahan, pengukuran dan menggambar setiap perencanaan: Materi Pembelajaran : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Elemen Mesin dan Poros Beban Puntir 2. Perencanaan Poros Beban Lentur Murni dan Beban Puntir 3. Perencanaan Pasak 4. Perencanaan Kopling Jenis Flens dan Karet 5. Perencanaan Kopling Fluida 6. Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling Magnit 7. Perencanaan Rem Tromol 8. Perencanaan Rem Cakeram 9. Perencanaan Bantalan 10. Perencanaan Sabuk 11. Perencanaan Rantai 12. Perencanaan Roda Gigi dan Transmisi 13. Perencanaan Ulir 14. Perencanaan Pegas 								
Pustaka	Utama:					Pendukung:			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hery Sonawan, 2019. Perencanaan Elemen Mesin. Afabeta. Bandung 2. Sularso, 2004. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. PT. Pradnya Paramita. Jakarta 					<ol style="list-style-type: none"> 1. Khurmi.R.S., dan Gupta.J.K. 1980, Machine design, New delhi : Eurada Publishing House (Pvt) Ltd 			
Dosen Pengampu:	Matsuani, S.Pd, M.Pd								
MK Prasyarat:	-								
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.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan elemen mesin di otomotif Menjelaskan mengapa pentingnya belajar elemen mesin Menjelaskan lambang-lambang dari diagram alir elemen mesin di otomotif Menjelaskan bagian-bagian elemen mesin Menjelaskan macam-macam poros Menjelaskan hal-hal penting dalam perencanaan poros Menjelaskan diagram alir untuk merencanakan poros dengan beban puntir Menjelaskan contoh soal <p>(Sub-CPMK 1)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Latihan soal [PB: 1x(2x50')] Pengalaman belajar: Tugas 1 Perencanaan Poros Beban Puntir [PT+KM = (1+1)x(2x60')] 	<ol style="list-style-type: none"> eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 1- Pengantar Elemen Mesin dan Poros Beban Puntir Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting Diskusi di WAG [20'] 	<ol style="list-style-type: none"> Pendahuluan elemen mesin Lambang-lambang dari diagram alir elemen mesin di otomotif Macam-macam poros Hal-hal penting dalam perencanaan poros Diagram alir untuk merencanakan poros dengan beban puntir <p>[1] Chapter 1 [2] Chapter 1-12</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> Elemen mesin di otomotif Lambang-lambang dari diagram alir elemen mesin di otomotif Bagian-bagian elemen mesin Macam-macam poros Hal-hal penting dalam perencanaan poros Diagram alir untuk merencanakan poros dengan beban puntir 	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif</p> <p>Teknik: Test: Kuis review materi</p> <p>Non-test: Tugas Perencanaan Poros Beban Puntir</p>	5%
2.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan Poros dengan beban puntir Menjelaskan diagram alir untuk merencanakan poros dengan beban puntir murni 	<ol style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Latihan soal [PB: 1x(2x50')] Pengalaman belajar: Tugas 2 Perencanaan Poros Beban Lentur Murni dan 	<ol style="list-style-type: none"> eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 2- Perencanaan Poros Beban Lentur Murni dan Beban Puntir 	<ol style="list-style-type: none"> Perencanaan poros dengan beban puntir dan lentur: <p>[1] Chapter 34 [2] Chapter 12</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> Poros dengan beban puntir Diagram alir untuk merencanakan poros dengan 	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif</p> <p>Teknik: Test: Kuis review materi</p> <p>Non-test:</p>	5%

	<p>3. Menjelaskan diagram alir untuk merencanakan poros dengan beban puntir dan lentur</p> <p>4. Menjelaskan tegangan yang diperbolehkan pada bahan gardar</p> <p>5. Menghitung perencanaan poros dengan beban puntir murni</p> <p>(Sub-CPMK 2)</p>	<p>Beban Puntir [PT+KM = (1+1)x(2x60')]</p>	<p>b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c) Diskusi di WAG [10']</p>		<p>beban puntir murni</p> <p>3. Diagram alir untuk merencanakan poros dengan beban puntir dan lentur</p> <p>4. Tegangan yang diperbolehkan pada bahan gardar</p> <p>5. Menghitung perencanaan poros dengan beban puntir murni</p>	<p>Tugas penyelesaian perencanaan poros dengan beban puntir dan lentur</p>	
3	<p>Mahasiswa dapat:</p> <p>1. Menjelaskan Macam-macam pasak</p> <p>2. Menjelaskan Hal-hal penting dalam perencanaan pasak</p> <p>3. Menjelaskan diagram alir untuk merencanakan pasak</p> <p>4. Menghitung Perencanaan Pasak dan Alur Pasak</p> <p>(Sub-CPMK 3)</p>	<p>a) Kuliah</p> <p>b) Diskusi</p> <p>c) Latihan soal [PB: 1x(2x50')]</p> <p>d) Pengalaman belajar: Tugas 3 Perencanaan Pasak [PT+KM = (1+1)x(2x60')]</p>	<p>a) eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 3- Perencanaan Pasak,</p> <p>b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c) Diskusi di WAG [20']</p>	<p>1. Pasak</p> <p>2. Perencanaan Pasak dan Alur Pasak [1] Chapter 55 [2] Chapter 23-28</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <p>1. Macam-macam pasak</p> <p>2. Hal-hal penting dalam perencanaan pasak</p> <p>3. Diagram alir untuk merencanakan pasak</p> <p>4. Menghitung Perencanaan Pasak dan Alur Pasak</p>	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif</p> <p>Teknik: Kuis review materi</p> <p>Non-test: Tugas penyelesaian masalah Perencanaan Pasak dan Alur Pasak</p>	5%

4	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Kopling Tetap 2. Memahami macam-macam Kopling Tetap 3. Menjelaskan Hal-hal penting dalam perencanaan kopling tetap 4. Menjelaskan diagram alir untuk merencanakan kopling tetap jenis flens dan jenis karet ban 5. Menghitung Perencanaan Kopling Tetap (Sub-CPMK 4) 	<ol style="list-style-type: none"> a) Kuliah b) Diskusi c) Latihan soal [PB: 1x(2x50')] d) Pengalaman belajar: Tugas 4 Perencanaan Kopling Tetap e) [PT+KM = (1+1)x(2x60')] 	<ol style="list-style-type: none"> a) eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 4- Perencanaan Kopling Tetap b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting c) Diskusi di WAG [10'] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanaan Kopling Tetap jenis flens 2. Perencanaan Kopling Tetap jenis ban karet <p>[1] Chapter 129 [2] Chapter 29</p>	<p>Ketepatan dalam memahami</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kopling Tetap 2. Memahami macam-macam Kopling Tetap 3. Hal-hal penting dalam perencanaan kopling tetap 4. Diagram alir untuk merencanakan kopling tetap jenis flens 5. Menghitung Perencanaan Kopling Tetap 	<p>Kriteria: ketepatan Teknik: Non-test Tugas Perencanaan Kopling Tetap jenis flens</p>	10%
5.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Kopling Fluida 2. Menjelaskan diagram alir untuk merencanakan Kopling Fluida 3. Menghitung Perencanaan Kopling Fluida (Sub-CPMK 5) 	<ol style="list-style-type: none"> a) Kuliah b) Diskusi c) Latihan soal [PB: 1x(2x50')] d) Pengalaman belajar: Tugas 5 Perencanaan Kopling Fluida e) [PT+KM = (1+1)x(2x60')] 	<ol style="list-style-type: none"> a) eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 5- Perencanaan Kopling Fluida b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting c) Diskusi di WAG [10'] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanaan Kopling Fluida <p>[2] Chapter 44-56</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kopling Fluida 2. diagram alir untuk merencanakan Kopling Fluida 3. Menghitung Perencanaan Kopling Fluida 	<p>Kriteria: penilaian Perencanaan Kopling Fluida Teknik: Non-test Penyelesaian masalah Perencanaan Kopling Fluida</p>	10%
6.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Kopling Tak Tetap 	<ol style="list-style-type: none"> a) Kuliah b) Diskusi c) Latihan Soal [PB: 1x(2x50')] 	<ol style="list-style-type: none"> a) eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 6- Perencanaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling 	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kopling Tak Tetap 	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian</p>	5%

	<p>2. Menjelaskan Macam-macam Kopling Tak Tetap</p> <p>3. Menjelaskan Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling friwil</p> <p>4. Menghitung Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling friwil</p> <p>(Sub-CPMK 6)</p>	<p>d) Pengalaman belajar: Tugas 6 Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling friwil</p> <p>[PT+KM = (1+1)x(2x60')]</p>	<p>Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling Friwil</p> <p>b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c) Diskusi di WAG [10']</p>	<p>Kerucut dan Kopling friwil</p> <p>[1] Chapter 122</p> <p>[2] Chapter 57-76</p>	<p>2. Macam-macam Kopling Tak Tetap</p> <p>3. Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling friwil</p> <p>4. Menghitung Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling friwil</p>	<p>masalah kuantitatif</p> <p>Teknik:</p> <p>Test: Kuis review materi</p> <p>Non-test penyelesaian masalah tentang Perencanaan Kopling Cakar, Plat, Kopling Kerucut dan Kopling friwil</p>	
7.	<p>Mahasiswa dapat</p> <p>1. Menjelaskan klasifikasi rem</p> <p>2. Menjelaskan Perencanaan rem blok Tunggal</p> <p>3. Menjelaskan Perencanaan rem blok ganda</p> <p>4. Menjelaskan Perencanaan rem tromol/drum</p> <p>(Sub-CPMK 7)</p>	<p>a) Kuliah</p> <p>b) Diskusi</p> <p>c) Latihan soal Perencanaan rem tromol/drum</p> <p>[PB: 1x(2x50')]</p> <p>d) Pengalaman belajar: Kuis review materi [PB: 1x(2x50')]</p>	<p>a) eLearning: http://sce.iti.ac.id;</p> <p>Modul 7- Perencanaan rem tromol/drum</p> <p>b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c) Diskusi di WAG [10']</p>	<p>1. Perencanaan rem tromol/drum</p> <p>[1] Chapter 142</p> <p>[2] Chapter 77-90</p>	<p>Ketepatan dalam memahami</p> <p>a. klasifikasi rem</p> <p>b. Perencanaan rem blok Tunggal</p> <p>c. Perencanaan rem blok ganda</p> <p>d. Perencanaan rem tromol/drum</p>	<p>Kriteria: -</p> <p>Teknik:</p> <p>Test</p> <p>Tugas Perencanaan rem tromol/drum</p>	10%
8.	Ujian Tengah Semester						
9.	<p>Mahasiswa dapat</p> <p>1. Menjelaskan Rem Cakeram</p> <p>2. Menjelaskan Perencanaan Rem Cakeram</p>	<p>a) Kuliah</p> <p>b) Diskusi</p> <p>[PB: 1x(2x50')]</p> <p>Pengalaman belajar: Tugas 8</p>	<p>a) eLearning: http://sce.iti.ac.id;</p> <p>Modul 8- Perencanaan Rem Cakeram</p>	<p>Perencanaan Rem Cakeram</p> <p>[1] Chapter 169</p> <p>[2] Chapter 90-101</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <p>1. Rem Cakeram</p> <p>2. Perencanaan Rem Cakeram</p>	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif</p>	10%

	<p>3. Penjelasan diagram alir Perencanaan Rem Cakeram</p> <p>4. Perhitungan Perencanaan Rem Cakeram (Sub-CPMK 8)</p>	<p>Perencanaan Rem Cakeram [PT+KM = (1+1)x(2x60')]</p>	<p>b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c) Diskusi di WAG [10']</p>		<p>3. diagram alir Perencanaan Rem Cakeram</p> <p>4. Perhitungan Perencanaan Rem Cakeram</p>	<p>Teknik: Non-test</p> <p>Tugas penyelesaian masalah tentang Perencanaan Rem Cakeram</p>	
10.	<p>Mahasiswa dapat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Bantalan 2. Menjelaskan Klasifikasi Bantalan 3. Perbandingan antara bantalan luncur dan bantalan gelinding 4. Hal-hal penting dalam perencanaan bantalan radial 5. Sifat-sifat bahan bantalan luncur 6. Membuat diagram alir perencanaan bantalan sederhana 7. Menghitung perencanaan bantalan sederhana <p>(Sub-CPMK 9)</p>	<p>a) Diskusi [PB:1x(2x50')]</p> <p>Pengalaman belajar: Tugas 9 perencanaan bantalan sederhana [PT+KM = (1+1)x(2x60')]</p>	<p>a) eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 9- perencanaan bantalan sederhana</p> <p>b) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c) Diskusi di [10']</p>	<p>Perencanaan bantalan sederhana [1] Chapter 88 [2] Chapter 103-161</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Bantalan b. Klasifikasi Bantalan c. Perbandingan antara bantalan luncur dan bantalan gelinding d. Hal-hal penting dalam perencanaan bantalan radial e. Sifat-sifat bahan bantalan luncur f. Diagram alir perencanaan bantalan sederhana g. Menghitung perencanaan bantalan sederhana 	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif</p> <p>Teknik: Non-test</p> <p>Tugas perencanaan bantalan sederhana</p>	10%
11	<p>Mahasiswa dapat</p>	<p>a) Diskusi [PB:1x(2x50')]</p>	<p>d) eLearning: http://sce.iti.ac.id;</p>	<p>Perencanaan sabuk V</p>	<p>Ketepatan dalam:</p>	<p>Kriteria: Rubrik nilai</p>	10%

	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian Sabuk V pada otomotif Menjelaskan jenis-jenis sabuk V Menjelaskan perencanaan sabuk V Menjelaskan cara membuat diagram alir perencanaan sabuk V Menghitung perencanaan sabuk V <p>(Sub-CPMK 10)</p>	Pengalaman belajar: Tugas 10 Perencanaan sabuk V [PT+KM = (1+1)x(2x60')]	Modul 10- Perencanaan sabuk V e) Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting d) Diskusi di WAG [10']	[1] Chapter 176 [2] Chapter 163	<ol style="list-style-type: none"> Memahami pengertian Sabuk V pada otomotif Memahami jenis-jenis sabuk V Memahami perencanaan sabuk V Memahami cara membuat diagram alir perencanaan sabuk V Menghitung perencanaan sabuk V 	penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test Tugas Perencanaan sabuk V	
12	Mahasiswa dapat <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan Perencanaan Rantai Menjelaskan diagram alir Perencanaan Rantai Menjelaskan perhitungan Perencanaan Rantai <p>(Sub-CPMK 11)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Latihan soal [PB: 1x(2x50')] Pengalaman belajar: Tugas 11 Perencanaan Rantai [PT+KM = (1+1)x(2x60')]	<ol style="list-style-type: none"> eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 11- Perencanaan Rantai Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting Diskusi di WAG [10'] 	Perencanaan Rantai [1] Chapter 194 [2] Chapter 190	Ketepatan dalam memahami: <ol style="list-style-type: none"> Perencanaan Rantai Diagram alir Perencanaan Rantai Perhitungan Perencanaan Rantai 	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test Tugas Perencanaan Rantai	5%
13	Mahasiswa dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan Roda Gigi Menjelaskan klasifikasi roda gigi menjelaskan macam-macam roda gigi 	<ol style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Latihan soal [PB: 1x(2x50')] Pengalaman belajar: Tugas 12	<ol style="list-style-type: none"> eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 12- perencanaan roda gigi 	perencanaan roda gigi [1] Chapter 212 [2] Chapter 211	Ketepatan dalam memahami: <ol style="list-style-type: none"> Roda Gigi klasifikasi roda gigi macam-macam roda gigi 	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Non-test	10%

	<p>4. menjelaskan nama-nama bagian roda gigi</p> <p>5. Menjelaskan perbandingan putaran dan perbandingan roda gigi</p> <p>6. Menjelaskan perencanaan Roda Gigi</p> <p>7. Menjelaskan Diagram alir perencanaan roda gigi</p> <p>8. Menghitung perencanaan roda gigi (Sub-CPMK 12)</p>	<p>perencanaan roda gigi [PT+KM = (1+1)x(2x60')]</p>	<p>2. Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>3. Diskusi di WAG [10']</p>		<p>4. nama-nama bagian roda gigi</p> <p>5. perbandingan putaran dan perbandingan roda gigi</p> <p>6. perencanaan Roda Gigi</p> <p>7. Diagram alir perencanaan roda gigi</p> <p>8. Menghitung perencanaan roda gigi</p>	<p>Tugas perencanaan roda gigi</p>	
14	<p>Mahasiswa dapat</p> <p>1. Menjelaskan Perencanaan Ulir</p> <p>2. Menjelaskan Jenis, kelas, dan bahan ulir</p> <p>3. Menjelaskan diagram alir baut dab mur</p> <p>4. Menghitung perencanaan ulir (Sub-CPMK 13)</p>	<p>a. Kuliah</p> <p>b. Diskusi</p> <p>c. Latihan soal [PB: 1x(2x50')]</p> <p>Pengalaman belajar: Tugas 13 Perencanaan Ulir [PT+KM = (1+1)x(2x60')]</p>	<p>a. eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 13- Perencanaan Ulir</p> <p>b. Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c. Diskusi di WAG [10']</p>	<p>Perencanaan Ulir [1] Chapter 71 [2] Chapter 287</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <p>1. Perencanaan Ulir</p> <p>2. Jenis, kelas, dan bahan ulir</p> <p>3. diagram alir baut dab mur</p> <p>4. Menghitung perencanaan ulir</p>	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif</p> <p>Teknik: Non-test</p> <p>Tugas Perencanaan Ulir</p>	5%
15	<p>Mahasiswa dapat</p> <p>1. Menjelaskan macam-macam pegas</p> <p>2. menjelaskan Perencanaan Pegas</p> <p>3. menjelaskan bahan pegas</p> <p>4. menjelaskan diagram alir perencanaan pegas</p>	<p>a. Kuliah</p> <p>b. Diskusi</p> <p>c. Latihan soal [PB: 1x(2x50')]</p> <p>Pengalaman belajar: Tugas 14 Perencanaan Pegas</p>	<p>a. eLearning: http://sce.iti.ac.id; Modul 14- Perencanaan Pegas</p> <p>b. Penjelasan Menggunakan Zoom Meeting</p> <p>c. Diskusi di WAG [10']</p>	<p>Perencanaan Pegas [1] Chapter 107 [2] Chapter 311</p>	<p>Ketepatan dalam memahami:</p> <p>1. macam-macam pegas</p> <p>2. Perencanaan Pegas</p> <p>3. bahan pegas</p> <p>4. diagram alir perencanaan pegas</p>	<p>Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif</p> <p>Teknik: Non-test</p>	5%

	5. menghitung perencanaan pegas (Sub-CPMK 14)	[PT+KM = (1+1)x(2x60')]			5. menghitung perencanaan pegas	Tugas Perencanaan Pegas	
Total							100%
16	Ujian Akhir Semester						

Rubrik penilaian perencanaan elemen mesin (pengalaman belajar sesi 1-15)

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	(21-40)	(41-60)	(61-80)	(Skor ≥ 81)
Data	Mengerjakan perencanaan elemen mesin tidak semua sesuai dan tidak disiplin dalam pengumpulan tugas	Mengerjakan perencanaan elemen mesin Sebagian besar sudah sesuai dengan diagram alir dan tidak disiplin dalam pengumpulan tugas	Mengerjakan perencanaan elemen mesin Sebagian besar sudah sesuai dengan diagram alir dikerjakan dengan rapi dan disiplin dalam pengumpulan tugas	Mengerjakan perencanaan elemen mesin Sebagian besar sudah sesuai dengan diagram alir secara sistematis dan benar dan disiplin dalam pengumpulan tugas

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan Terstruktur, BM=Belajar Mandiri.