



**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
MOTOR BAKAR TORAK	MS 42102	Teknik Mesin	T = 2	P = 0	5 (Lima)	15 September 2021
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprodi	
		Ronald Akbar, S.T., M.T.	(.....)		(Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD)	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang dibebankan pada MK					
	CPL 1 (S8)	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
	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 (P4)	Mengetahui sistem konversi energi untuk pembangkit daya baik dengan sumber bahan bakar fosil maupun energi baru terbarukan				
	CPL 4 (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 5 (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				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	1. Mahasiswa mampu menguasai ilmu dasar Motor Bakar Torak dan aplikasinya di industri (CPL 2, CPL 3, CPL 4, CPL 5)					
	2. Mahasiswa mampu menguasai ilmu Motor Bakar Torak untuk dapat diaplikasikan pada perancangan sebuah sistem (CPL 2, CPL 3, CPL 5)					
	3. Mahasiswa memiliki kemampuan dan kreativitas dalam menyelesaikan masalah yang relevan (CPL 1, CPL 2, CPL 3, CPL 4, CPL 5)					
	4. Mahasiswa memiliki kesiapan untuk mempelajari perkembangan teknologi yang berkaitan dengan Motor Bakar Torak (CPL 1, CPL 2, CPL 3, CPL 4, CPL 5)					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	1. Kemampuan untuk memahami konsep dasar Motor Bakar Torak (CPMK 1, CPMK 2)					
	2. Kemampuan untuk menyelesaikan persoalan pada Motor Bakar Torak (CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3)					
	3. Kemampuan dalam mencari informasi terkini mengenai Motor Bakar Torak (CPMK 4)					
4. Kesadaran untuk saling berbagi ilmu (CPMK 1)						

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK							
			Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	
		CPMK 1	√	√		√	
		CPMK 2	√	√			
		CPMK 3		√			
		CPMK 4			√		
Deskripsi singkat MK	Mata kuliah ini membahas dasar-dasar teori Motor Bakar Torak beserta contoh penerapannya dalam rekayasa dan proses produksi. Pokok bahasan antara lain: pengertian dan definisi Motor Bakar Torak, Komponen-Komponen Motor Bakar Torak, teori dasar Motor Bakar Torak, aplikasi Motor Bakar Torak di industri dan kehidupan sehari-hari, prinsip Termodinamika pada Motor Bakar Torak, Pembakaran Bahan Bakar, analisa dan pengujian daya dan efisiensi						
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Motor Bakar Torak 2. Klasifikasi dan Terminologi Motor Bakar Torak 3. Perhitungan Dasar Motor Bakar Torak 4. Sistem Pemasukkan Udara dan Bahan Bakar 5. Sistem Pelumasan dan Pendinginan 6. Pengukuran Daya dan Load Cell 7. Diagnostik Gas Buang 8. Material pada Motor Bakar Torak dan Sensor pada Kendaraan 9. Engine dengan Bahan Bakar Alternatif 						
Pustaka	Utama:				Pendukung:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Moran, M. J., Shapiro, H. N., Boettner, D. D., & Bailey, M. B. (2010). <i>Fundamentals of engineering thermodynamics</i>. John Wiley & Sons. 2. Stone, R. (2012). <i>Introduction to internal combustion engines</i>. Macmillan International Higher Education. 3. Pulkrabek, W. W. (2007). <i>Engineering fundamentals of the internal combustion engine</i>. Prentice Hall. 4. Heywood, J. B. (2018). <i>Internal combustion engine fundamentals</i>. McGraw-Hill Education. 				<ol style="list-style-type: none"> 1. Jurnal-jurnal Motor Bakar Torak 		
Dosen Pengampu:	Ronald Akbar, S.T., M.T.						
MK Prasyarat:	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	1. Mahasiswa mampu memahami materi pengantar Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Pengertian dasar Motor Bakar Torak 2. Sejarah perkembangan Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
2	1. Mahasiswa mampu memahami klasifikasi dan jenis-jenis Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Klasifikasi Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
3	1. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar Mesin Otto (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Siklus termodinamika Mesin Otto	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan	Kehadiran : $\frac{5}{16}$ % Tugas 1 : $\frac{5}{16}$ %

						kemampuan menjawab	
4	1. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar Mesin Diesel (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Siklus termodinamika Mesin Diesel	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{5}{16}$ % Tugas 2 : $\frac{5}{16}$ %
5	1. Mahasiswa mampu memahami perhitungan dasar Motor Bakar Torak, Mesin Otto dan Diesel (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Perhitungan dasar Motor Bakar Torak 2. Perhitungan Mesin Otto 3. Perhitungan Mesin Diesel	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{5}{16}$ % Tugas 3 : $\frac{5}{16}$ %
6	1. Mahasiswa mampu memahami konsep pemasukan udara pada Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Konsep pemasukan udara pada Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
7	1. Mahasiswa mampu memahami konsep sistem	1. Kuliah [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ;	1. Konsep sistem bahan bakar	Kesesuaian jawaban dengan	Kriteria:	Kehadiran :

	bahan bakar pada Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	pada Motor Bakar Torak	penjelasan yang diberikan	Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	$\frac{10}{16}$ %
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (Bobot 30%)						
9	1. Mahasiswa mampu memahami sistem pelumasan pada Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Sistem pelumasan pada Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
10	1. Mahasiswa mampu memahami sistem pendinginan pada Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Sistem pendinginan pada Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
11	1. Mahasiswa mampu memahami daya pada Motor Bakar Torak dan alat pengukurnya	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu	1. Pengukuran daya dan load cell pada Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %

	(Sub-CPMK 1-4)		mahasiswa bertanya]			masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	
12	1. Mahasiswa mampu memahami diagnostik gas buang pada Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Diagnostik gas buang pada Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
13	1. Mahasiswa mampu memahami material pada komponen Motor Bakar Torak dan sensor pada kendaraan (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Material pada komponen motor bakar 2. Sensor pada kendaraan	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %
14	1. Mahasiswa mampu memahami dan mengetahui bahan bakar alternatif pada Motor Bakar Torak	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu	1. Bahan bakar alternatif pada Motor Bakar	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif	Kehadiran : $\frac{10}{16}$ %

	(Sub-CPMK 1-4)		mahasiswa bertanya]			Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	
15	1. Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami perkembangan/penelitian terkini mengenai Motor Bakar Torak (Sub-CPMK 1-4)	1. Kuliah [50'] 2. Tanya Jawab dan latihan soal [50']	1. eLearning: http://sce.iti.ac.id ; 2. Diskusi di Zoom, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	1. Diskusi penelitian terkini mengenai Motor Bakar Torak	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif Teknik: Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab	Kehadiran : $\frac{5}{16}$ % Tugas 4 : 20 %
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (Bobot 40%)						

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




(Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD)

NIDN : 0322096803

Tangerang Selatan, 15 September 2021

Dosen Pengampu Mata Kuliah

(Ronald Akbar, S.T., M.T.)

NIDN :