



INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RPS-MS-MS-  
42144

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan
POMPA DAN KOMPRESSOR	MS42144	MK Pilihan Peminatan Konversi Energi	T = 2	P = 0	VII (Tujuh)	21 September 2021
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprodi	
		Ir. Maradu Sibarani, M.Si	(Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD)		(Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD)	
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-Prodi yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL 1 (S9)	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	CPL2 (P1)	Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur.				
	CPL 3 (U2)	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	CPL 4 (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. Memahami dan menguasai teori tentang konstruksi pompa dan kompresor serta sistem instalasinya (CPL 1, 2, 3, 4)					
	2. Mampu melakukan perhitungan-perhitungan dalam perancangan pompa dan kompresor (CPL 1, 2, 3, 4)					
	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>					
	1. Sub CPMK 1 Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja Pompa dan kompresor					
	2. Sub CPMK 2 Mahasiswa Mampu menjelaskan klasifikasi pompa dan kompresor					
	3. Sub CPMK 3 Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik Pompa dan kompresor					
	4. Sub CPMK 4 Mahasiswa mampu menjelaskan pemahaman untuk beberapa jenis pompa dan Kompresor					
	5. Sub CPMK 5 Mahasiswa mampu menjelaskan Pompa dan Kompresor Rotary dan komponen komponennya					
	6. Sub CPMK 6 Mahasiswa mampu menjelaskan Pompa dan Kompresor sentrifugal/radial dan komponen komponennya					
	7. Sub CPMK 7 Mahasiswa mampu menjelaskan Implementasi pengoperasian dan kinerja Pompa dan Kompresor					

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK									
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	
	CPMK1	√	√	√	√	√	√	√	
	CPMK2	√	√	√	√	√	√	√	
	CPMK3	√	√	√	√	√	√	√	
	CPMK4	√	√	√	√	√	√	√	
<b>Deskripsi singkat MK</b>	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan konversi energi yang mempelajari tentang konstruksi pompa dan kompresor, sistem instalasi pompa dan kompresor dan perhitungan-perhitungan yang berhubungan dengan pemilihan pompa dan kompresor.								
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip kerja Pompa dan kompresor</li> <li>2. Klasifikasi pompa dan kompresor Dinamika fluida dan persamaan dasarnya</li> <li>3. Karakteristik Pompa dan kompresor Rugi rugi dalam pengaliran fluida</li> <li>4. Pemahaman untuk beberapa jenis pompa dan Kompresor</li> <li>5. Pompa dan Kompresor Rotary dan komponen komponennya</li> <li>6. Pompa dan Kompresor sentrifugal/radial dan komponen komponennya</li> <li>7. Implementasi pengoperasian dan kinerja Pompa dan Kompresor</li> </ol>								
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>				<b>Pendukung:</b>				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. F. Dietzel, Tubin, pompa dan Kompresor, Jakarta, Erlangga</li> <li>2. Church Austin, Centrifugal Pump and Blowers, London: Robert E. Krieger Publishing.</li> <li>3. Karrassik Igor, Pump Hand Book</li> <li>4. Brown Royce N, Compressors: Selection and Sizing, 2nd edition, 1997</li> </ol>				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa jurnal terkini (5 tahun terakhir) tentang sistem pembangkit daya</li> </ol>				
<b>Dosen Pengampu:</b>	Ir. Maradu Sibarani, M.Si								
<b>MK Prasyarat:</b>	Sudah mengambil mata kuliah Mekanika Fluida I dan Mesin Konversi Energi								

Sesi ke-	Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (sub CP Mata Kuliah)	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	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang definisi dan prinsip kerja pompa, dan menuliskan persamaan-persamaan dasar mekanika fluida untuk pompa.	a) Kuliah [60'] b) Latihan soal [50']	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi dan prinsip kerja pompa, persamaan kontinuitas, Euler, energi, Bernoulli, momentum, kesebangunan.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran : $\frac{10}{14}$ %
2	Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi pompa berdasarkan aplikasinya, meterialnya, fluida yang dialirkan, tempat pemasangannya, prinsip transformasi energi.	a) Kuliah [60'] b) Tanya Jawab [50']	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang klasifikasi pompa berdasarkan aplikasinya, meterialnya, fluida yang dialirkan, tempat pemasangannya, prinsip transformasi energi.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: 10/14 % 2. Tugas 1: 3 %
3	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik pompa: efisiensi, daya, putaran dan lain sebagainya dan	a) Kuliah [60'] b) Tanya Jawab . [50']	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang kapasistas, head, NPSH, daya, efisiensi, putaran	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif	Kehadiran : $\frac{10}{14}$ %

	menggunakan persamaan-persamaan dalam menghitung kinerja pompa					<b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membandingkan reciprocating pump untuk single acting dan double acting, power pump, direct pump dan melakukan perhitungan tentang pompa.	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50']	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Penjelasan tentang reciprocating pump: prinsip kerja, klasifikasi, power pump, direct acting pump.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: 10/14% 2. Tugas 2: 3 %
5	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja rotary pump dan berbagai komponen yang ada dalam rotary pump.	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50']	1. eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; 2. Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Pompa rotari: definisi, pompa roda gigi, pompa sekrup, lobe pump, vane pump, rotary piston pump, flexible pump, roller pump.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran : $\frac{10}{14}$ %
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ;	Prinsip kerja pompa sentrifugal,	Kesesuaian jawaban dengan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai	Kehadiran :

	pompa sentrifugal/radial dan bagian-bagian pompa, menggambarkan segitiga kecepatan dan menghitung kinerja pompa sentrifugal, menggambarkan profil sudu.	[50']	b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	komponen pompa, ukuran utama pompa, menentukan bentuk sudu.	penjelasan yang diberikan	penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	$\frac{10}{14}$ %
7	Mahasiswa mampu menjelaskan pengoperasian pompa dan menggambarkan kurva head/kapasitas terhadap sistem pengoperasian, menghitung head pompa.	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50']	a. eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b. Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Pengoperasian pompa: kurva head-kapasitas, pengaturan operasi pompa, sistem seri dan paralel,	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: $\frac{10}{14}$ % 2. Tugas 3: 3 %
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER (30 %)</b>						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang definisi dan prinsip kerja kompresor dan menuliskan persamaan-persamaan dasar untuk kompresor.	a. Kuliah [60'] b. Tanya jawab [50']	1. eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; 2. Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Definisi dan klasifikasi kompresor, proses kompresi, dan karakteristik kompresor	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan	Kehadiran : $\frac{10}{14}$ %

						menjawab.	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja reciprocating compressor, dan menghitung kinerja reciprocating compressor.	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50']	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Prinsip kerja, performansi kompresor torak, dimensi utama dan perhitungan performansi kompresor.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: $\frac{10}{14}$ % 2. Tugas 3: 5%
11	Mahasiswa mampu menjelaskan kompresor rotary dan membedakan berbagai jenis kompresor rotary serta melakukan perhitungan untuk rotary compressor.	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab. [50']	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Rotary screw air compressor, rotary sliding vane compressor, contoh perhitungan.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	Kehadiran : $\frac{10}{14}$ %
12	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja kompresor sentrifugal/radial, komponen-komponennya	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50']	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Prinsip kerja kompresor sentrifugal, komponen-komponen kompresor	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test :	Kehadiran : $\frac{10}{14}$ %

						Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	
13	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan kinerja kompresor sentrifugal/radial.	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50'].	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Perhitunga kinerja kompresor sentrifugal/radial: head, daya, dimensi utama dan contoh soal	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	1. Kehadiran: 10/14%  2. Tugas 5: 4 %
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip kerja kompresor aksial	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50'].	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; b) Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai waktu mahasiswa bertanya	Prinsip kerja kompresor aksial dan komponen-komponennya	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	<i>Kehadiran: 10/14%</i>
15	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tatacara menghitung kinerja kompresor	a) Kuliah [60'] b) Tanya jawab [50'].	1. eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; 2. Diskusi di Zoom/Jitsi, dan SCE [sesuai	Perhitungan kinerja kompresor aksial: pitch line analysis, segitiga kecepatan,	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah	1. Kehadiran: 10/14%

	aksial		waktu mahasiswa bertanya	dan contoh soal		kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2. Tugas 6: 4%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (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

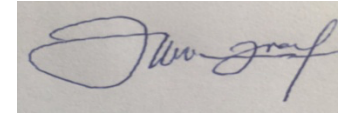
Ka.Prodi Teknik Mesin – ITI



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

Tangerang Selatan, 21 September 2021

Dosen Pengampu Mata Kuliah



(Ir. Maradu Sibarani, M.Si)  
NIDN : 03100959012