

D. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

SEMESTER 5

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER			
		Program Studi: Teknik Mesin	Fakultas: Teknik		
Mata Kuliah:	:	Mesin Fluida dan Perpindahan	Kode: PTMS6413	SKS: 3	Semester: 6
Prasyarat	:	-			
Dosen Pengampu	:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Berkah FTK., Bambang Yunianto, MSc., Dr. Nazaruddin Sinaga			
Bahan Kajian Keilmuan	:	Koversi Energi			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) LEVEL PRODI	:	CPL A Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan dalam sistem mekanik. CPL C Mampu melakukan penelitian dan pengujian / eksperimen laboratorium dan/atau lapangan yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) serta komponen- komponen yang diperlukan. CPL D Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) LEVEL MATA KULIAH	:	<i>Knowledge and Comprehension</i> 60% <i>Application and Analysis</i> 35% <i>Synthesis and Evaluation</i> 5% 1. Mahasiswa mampu memahami dan menguasai teori tentang konstruksi pompa dan kompresor serta sistem instalasinya. (CPMK 1 – CPLA) 2. Mahasiswa mampu Mampu melakukan perhitungan-perhitungan dalam perancangan pompa dan kompresor. (CPMK 2 – CPLC dan CPLD)			
Deskripsi singkat Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan konversi energi yang memperlajari tentang konstruksi pompa dan kompresor, sistem instalasi pompa dan kompresor dan perhitungan-perhitungan yang berhubungan dengan pemilihan pompa dan kompresor.			

1	2	3	4	5	6	7	8	
Pertemuan	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Pengalaman belajar	Waktu (menit)	Ref	Penilaian	
							Indikator (CPMK/CPL)	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang definisi dan prinsip kerja pompa, dan menuliskan persamaan-persamaan dasar mekanika fluida untuk pompa.	1. definisi dan prinsip kerja pompa 2. persamaan kontinuitas, Euler 3. energi, Bernoulli 4. momentum keseimbangan.	Contextual Instruction (CI) Case Study (CS)	Menjelaskan prinsip kerja pompa	150	1	Ketepatan dalam menjelaskan prinsip kerja pompa dan persamaan dasar mekanika fluida	5%/5%
2	Mampu menjelaskan klasifikasi pompa berdasarkan aplikasinya, meterialnya, fluida yang dialirkan, tempat pemasangannya, prinsip transformasi energi.	1. Klasifikasi pompa berdasarkan aplikasi dan meterialnya 2. Fluida yang dialirkan pada tempat pemasangannya 3. Prinsip transformasi energi	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL) Case Study (CS)	Diskusi mengenai klasifikasi pompa berdasarkan aplikasinya	150	1	Ketepatan dalam menentukan klasifikasi pompa berdasarkan aplikasinya	5%/10%
3	Mampu menjelaskan karakteristik pompa: efisiensi, daya, putaran dan lain sebagainya dan menggunakan persamaan persamaan dalam menghitung kinerja pompa	1. Kapasitas, head 2. NPSH 3. Daya 4. Efisiensi 5. Putaran	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL) Case Study (CS)	Diskusi mengenai karakteristik pompa	150	1	Mampu menghitung efisiensi, daya, dan putaran pada pompa	10%/20%

4	Mampu menjelaskan dan membandingkan reciprocating pump untuk single acting dan double acting, power pump, direct pump dan melakukan perhitungan tentang pompa	1. Reciprocating pump: prinsip kerja 2. klasifikasi, power pump 3. Direct acting pump.	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL) Case Study (CS)	Presentasi mengenai reciprocating pump	150	1	Ketepatan dalam memahami reciprocating pump	15%/35%
5	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja rotary pump dan berbagai komponen yang ada dalam rotary pump.	1. pompa roda gigi 2. pompa sekrup 3. lobe pump 4. vane pump 5. rotary piston pump 6. flexible pump 7. roller pump.	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL) Case Study (CS)	Presentasi tentang prinsip kerja rotary pump	150	1	Mampu mendefinisikan prinsip kerja rotary pump	10%/45%
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pompa sentrifugal/radial dan bagian-bagian pompa, menggambarkan segitiga kecepatan dan menghitung kinerja pompa sentrifugal, menggambarkan profil sudu	1. Prinsip kerja pompa sentrifugal 2. komponen pompa 3. ukuran utama pompa 4. menentukan bentuk sudu	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL)	Presentasi tentang pompa sentrifugal	150	1	Mampu memahami pompa sentrifugal	5%/50%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan pengoperasian pompa dan menggambarkan	1. Kurva head-kapasitas 2. Pengaturan operasi pompa	Contextual Instruction (CI)	Presentasi tentang kurva head	150	1	Mampu mengidentifikasi pengoperasian pompa dan kurva head	10%/55%

	kurva head/kapasitas terhadap sistem pengoperasian, menghitung head pompa.	3. Sistem seri dan paralel	Problem Based Learning and Inquiry (PBL)					
8	UTS				150		CPMK 1 (CPLA)	
9	Mampu menjelaskan tentang definisi dan prinsip kerja kompresor dan menuliskan persamaan-persamaan dasar untuk kompresor.	1. Proses kompresi 2. Karakteristik kompresor	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL)	Diskusi kelompok tentang proses kompresi	150	1	Mampu mengetahui tentang proses kompresi	10%/65%
10	Mampu menjelaskan prinsip kerja reciprocating compressor, dan menghitung kinerja reciprocating compressor.	1. Prinsip kerja performansi kompresor torak 2. Dimensi utama 3. Perhitungan performansi kompresor	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL)	Presentasi tentang reciprocating compressor	150	1	Mahasiswa mampu penerapan prinsip kerja kompresor torak	5%/70%
11	Mampu menjelaskan kompresor rotary dan membedakan berbagai jenis kompresor rotary serta melakukan perhitungan untuk rotary compressor.	1. Rotary screw air compressor 2. Rotary sliding vane compressor 3. Contoh perhitungan.	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL) Case Study (CS)	Presentasi tentang kompresor rotary	150	1	Mahasiswa mampu memahami kompresor rotary	10%/80%

12 dan 13	Mampu menjelaskan prinsip kerja kompresor sentrifugal/radial, komponenkomponen, dan menghitung kinerja kompresor.	1. Prinsip kerja kompresor sentrifugal 2. Komponenkomponen kompresor 3. Head dan daya 4. Dimensi utama.	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL) Case Study (CS)	Presentasi Kelompok Mahasiswa tentang prinsip kerja kompresor sentrifugas	150	1	Menjelaskan prinsip kerja kompresor sentrifugal	10%/90%
14 dan 15	Mampu menjelaskan tentang prinsip kerja kompresor aksial dan dapat menghitung kinerja kompresor aksial dan dapat menggambarkan segitiga kecepatan.	1. Prinsip kerja kompresor aksial 2. Komponen komponen 3. Pitch line analysis 4. Segitiga kecepatan	Contextual Instruction (CI) Problem Based Learning and Inquiry (PBL) Case Study (CS)	Presentasi Mahasiswa tentang kompresor aksial	150	1	Menjelaskan tentang prinsip kerja kompresor aksial	5%/95%
16	UAS				100	1	CPMK 2 – CPLC dan CPLD	5%/100%
Daftar Referensi:		1. F. Dietzel, Tubin, pompa dan Kompresor, Jakarta, Erlangga 2. Church Austin, Centrifugal Pump and Blowers, London: Robert E. Krieger Publishing. 3. Karrassik Igor, Pump Hand Book 4. Brown Royce N, Compressors: Selection and Sizing, 2nd edition, 1997						

Semarang, 11 Agustus 2021

Mengetahui,

Dosen Pengampu

Menyetujui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin

Fakultas Teknik UNDIP