

D. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

SEMESTER 7

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER			
		Program Studi: Teknik Mesin	Fakultas: Teknik		
Mata Kuliah:	:	Refrigerasi & Pengkondisian Udara	Kode: PTMS6506	SKS: 2	Semester: VII
Prasyarat	:	-			
Dosen Pengampu	:	Ir. Bambang Yunianto, MSc; Prof. Dr. Dipl.-Ing. Ir. Berkah Fajar TK; Dr. Mochammad, S.T., M.T			
Bahan Kajian Keilmuan	:				
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 B Mampu merancang komponen, sistem dan/atau proses yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>) CPL C Mampu melakukan penelitian dan pengujian / eksperimen laboratorium dan/atau lapangan yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) serta komponen- komponen yang diperlukan			
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 simbol-simbol, sistem mesin refrigerasi dan AC (Air Conditioner) (CPMK 1 – CPL A) 2. Mahasiswa mampu menghitung dan menganalisis beban pendinginan (CPMK 2 – CPL C) 3. Mahasiswa mampu menghitung penyediaan daya listrik beban mesin pendingin (CPMK 3 - CPL B) 4. Mahasiswa mampu menjelaskan perawatan dan perbaikan mesin pendingin (CPMK 4 - CPL C)			
Deskripsi singkat Mata Kuliah	:	Mata kuliah Sistem Pendingin dan Pengkondisian Udara merupakan mata kuliah teori yang mempelajari simbol-simbol dan maknanya dalam sistem pendingin seperti refrigerasi dan ac, dasar mesin pendingin, sistem refrigerasi dan ac. Pemahaman teori, konsep dan contoh aplikasi di lapangan tentang sistem kerja atau operasi mesin pendingin, sistem mekanikal & elektrikal mesin pendingin.			

		Perhitungan dan pemilihan komponen-komponen mesin pendingin, beban pendinginan, distribusi udara, kelistrikan, perawatan perbaikan, inspeksi, dan test commissioning mesin pendingin.						
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 (%)
1-2	mahasiswa memahami tentang dasardasar sistem referigrasi dan kriogenetika	• Ruang lingkup aplikasi mesin pendingin • Bahan pendingin/ refrigerant • Dasar dasar teori praktis mesin pendingin	Tatap muka, diskusi	• Menyepakati kontrak kerja dengan project akhir mata kuliah • Menyadari pentingnya penguasaan	2x50 Menit	1	• Mengenal tujuan mata kuliah • Membangun atmosfer pembelajaran dasardasar mesin pendingin	5%
3	mahasiswa memahami tentang penerapan hukum ke II termodinamika sistem refrigerasi kompresi uap	• Sistem refrigerasi kompresi • Sistem efrigerasi absorpsi • Sistem refrigerasi lainnya • Sistem kerja/operasi refrigerator • Sistem kerja air conditioner (AC)	Tatap muka, diskusi	•Menjawab stimulus pertanyaan •Mempelajari sistem •Mempelajari brosur produk •Menjelaskan sistem	2x50 Menit	1	Menjelaskan sistem mesin pendingin	5%
4-5	mahasiswa memahami tentang sistem refrigerasi bertingkat (multi stage refrigerasi sistem)	• Beban pendinginan • Distribusi udara	Tatap muka, diskusi	• Menghitung beban pendinginan • Menentukan kapasitas mesin pendingin • Mendesain ducting AC	2x50 Menit	1	Menghitung beban pendinginan dan distribusi udara	5%
6	Mahasiswa memahami tentang sistem refrigerasi multi guna (Multi purpose refrigeration system)	• Komponen mekanikal refrigerator • Komponen mekanikal AC • Komponen elektrikl refrigerator • Komponen elektrikl AC	Tatap muka, diskusi	• Menjawab stimulus pertanyaan • Mempelajari sistem • Mempelajari brosur • Menjelaskan sistem	2x50 Menit	1	Menjelaskan mekanikal elektrikl mesin pendingin	5%
7	UTS			-				

8-11	Mahasiswa mampu memahami pencairan gas (liquifaction of gas)	• Melakukan Cutting, bengkok, sambung pipa refrigerant mesin pendingin • Las pipa refrigerant mesin pendingin	Tatap muka, diskusi	• Membuat rancangan sambungan pemipaan • Praktek pemipaan refrigerant	2x50 Menit	1	Melakukan pemipaan refrigerasi mesin pendingin	5%
12-13	Mahasiswa mampu memahami siklus refrigerasi gas (gas refrigeration cycles)	• Pemasangan AC split wall, floor, dan cassette • Instalasi pipa refrigerant • Instalasi listrik • Panel listik mesin pendingin	Tatap muka, diskusi	• Memasang AC • Tes commissioning	2x50 Menit	1	Pemasangan mesin pendingin	5%
14	Mahasiswa memahami refrigerasi kriogenik (cryogenic refrigeratio)	• Perawatan AC split wall, floor, casette • Observasi perawatan ac central • Observasi perawatan mesin pembuat es	Tatap muka, diskusi	• Melakukan analisis perawatan dan perbaikan • Merawat AC • Membuat pembahasan	2x50 Menit	1	Melakukan perawatan mesin pendingin	5%
15	Mahasiswa memahami fluida dan bahan cryogenic	• Inspeksi kerja mesin pendingin • Test commissioning hasil kerja instalasi/ perawatan mesin pendingin	Tatap muka, diskusi	• Membuat rancangan inspeksi • Observasi dan checklist • Test hasil kerja dan panitian yang berwenang	2x50 Menit	1	Melakukan Inspeksi dan test commissioning	5%
16	UAS			-				
Daftar Referensi:		1. Cengel, Y.A., Boles, M.A., “Thermodynamics : An Engineering Approach”, edisi 5, McGraw-Hill, 2006						

Mengetahui,
Dosen Pengampu

Semarang, 11 Agustus 2021
Menyetujui,



Ir. Bambang Yunianto

Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin
Fakultas Teknik UNDIP