



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Teknik Mesin

Fakultas: Teknik

Mata Kuliah: : **Steam Power Plant / Turbin Uap** **Kode:** TMS1624748 **SKS:** 2 **Semester:**

Dosen Pengampu :

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

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 D
Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1
Menjelaskan prinsip kerja dan komponen utama pembangkit listrik tenaga uap dan turbin uap.

CPMK-2
Menganalisis kinerja dan efisiensi sistem PLTU dan turbin uap berdasarkan parameter operasi.

CPMK-3
Mengevaluasi dan mengusulkan upaya peningkatan kinerja dan efisiensi sistem pembangkit tenaga uap.

Deskripsi singkat Mata Kuliah

Mata kuliah Steam Power Plant / Turbin Uap membahas prinsip kerja, komponen, dan kinerja pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) dengan fokus pada sistem turbin uap. Materi meliputi siklus Rankine, komponen utama PLTU, karakteristik dan jenis turbin uap, analisis energi dan efisiensi sistem, serta evaluasi operasi dan kinerja turbin uap. Mata kuliah ini menekankan kemampuan analitis dalam mengevaluasi dan meningkatkan kinerja sistem pembangkit tenaga uap secara teknis dan ekonomis.

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 memahami ruang lingkup dan peran steam power plant	Pengantar & kontrak kuliah	Ceramah	Diskusi awal PLTU & turbin uap	150	R1	CPMK-1 / CPL A	4

2	Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar pembangkit listrik tenaga uap	Siklus Rankine dasar	Ceramah, diskusi	Analisis siklus dasar	150	R1	CPMK-1 / CPL A	4
3	Mahasiswa mampu memahami komponen utama steam power plant	Boiler, turbin, kondensor, pompa	Ceramah	Analisis fungsi komponen	150	R1	CPMK-1 / CPL A	5
4	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan jenis turbin uap	Impulse & reaction turbine	Diskusi, studi kasus	Analisis jenis turbin uap	150	R1	CPMK-2 / CPL A,D	5
5	Mahasiswa mampu menganalisis neraca massa dan energi siklus uap	Analisis termodinamika siklus	Penugasan	Analisis neraca sistem	150	R1	CPMK-1 / CPL A	6
6	UTS	Materi pertemuan 1-5	Ujian	Evaluasi pemahaman konsep dasar	150	R1	CPMK-2 / CPL D	6
7	Mahasiswa mampu memahami sistem boiler dan pembakaran	Jenis boiler & sistem pembakaran	Ceramah	Analisis sistem boiler	150	R2	CPMK-2 / CPL D	6
8	Mahasiswa mampu memahami sistem turbin uap lanjutan	Multistage turbine & governing	Diskusi	Analisis sistem turbin lanjutan	150	R2	CPMK-2 / CPL D	6
9	Mahasiswa mampu menganalisis sistem kondensor dan pendinginan	Condenser & cooling tower	Proyek	Analisis sistem pendinginan	150	R2	CPMK-2 / CPL D	7
10	Mahasiswa mampu menganalisis efisiensi dan losses steam power plant	Efisiensi termal & losses	Proyek	Analisis performa sistem	150	R2	CPMK-2 / CPL D	7
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi operasi dan pengendalian PLTU	Operasi & kontrol sistem uap	Diskusi	Evaluasi sistem operasi	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7
12	Mahasiswa mampu menganalisis aspek	K3 & emisi PLTU	Diskusi	Analisis K3 & lingkungan	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7

	keselamatan dan lingkungan							
13	Mahasiswa mampu mengevaluasi studi kasus steam power plant	Studi kasus PLTU	Proyek	Evaluasi studi kasus	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7
14	Mahasiswa mampu menyusun analisis/perancangan sederhana steam power plant	Analisis & rancangan sistem uap	Proyek	Penyusunan analisis sistem	150	R2	CPMK-3 / CPL D	7
15	Mahasiswa mampu mereview keseluruhan materi steam power plant & turbin uap	Review materi	Diskusi	Refleksi & diskusi	150	R1	CPMK-1–3 / CPL A,D	6
16	UAS	Seluruh materi	Ujian	Evaluasi capaian pembelajaran	150	R1	CPMK-3 / CPL D	6
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Nag, P. K. (2014). Steam Power Engineering (4th ed.). New Delhi: McGraw-Hill Education. (utama) 2. Nag, P. K. (2010). Power Plant Engineering (3rd ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill. (tambahan) 						

