



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Teknik**  
**Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin**

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>		
Termodinamika	8320302223		T=2 P=0 ECTS=3.18	2	2 Oktober 2024		
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	.....		.....		Ir. Wahyu Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.		
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study						
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	Matrik CPL - CPMK						
		CPMK					
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Matakuliah ini merupakan pemahaman konsep Hukum I Termodinamika tentang kekekalan energi dan konsep sistem massa atur dan volume atur. Pembahasan diawali dari pengenalan konversi satuan SI dan British, konsep kerja dan energi dalam termodinamika, serta kesetimbangan energi dalam sistem tertutup. Kemudian pembahasan diperdalam untuk sistem massa atur dengan pengenalan sifat-sifat termodinamika yang berkaitan dengan sistem massa atur, yaitu tekanan, suhu, volume spesifik, dan energi dalam spesifik. Pembahasan sistem massa atur diperdalam lagi dengan pengenalan model gas ideal untuk fluida yang berfase gas. Pembahasan selanjutnya adalah mengevaluasi sistem volume atur seperti nozzle, diffuser, turbin, kompresor, pompa dan pengenalan sifat fluida yang berkaitan dengan sistem volume atur yaitu enthalpy.						
	<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b> 1. Moran, Michael J., Howard N. Saphiro, Daisie D. Boettner, and Margareth B. Bailey. 2011. Fundamentals of Engineering Thermodynamics 7th ed., John Wiley & Sons. 2. Cengel, Yunus A. and Boles, Michael A. 2010. Thermodynamics An Engineering Aproach 7th ed., McGraw-Hill. 3. Sonntag., Borgnakke., Van Wylen, 1998, Fundamental of Thermodynamics 7th ed., John Willey & Sons. 4. Holman, 1980. Thermodynamics 3rd ed., McGraw-Hill,					
	<b>Pendukung :</b>						
<b>Dosen Pengampu</b>	Saiful Anwar, S.Pd., M.T. Dr. Mohammad Effendy, S.T., M.T.						
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu ]</b>		<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	Pendahuluan :Memahami tata tertib dan Petunjuk umum untuk mahasiswa Memahami konsep dasar termodinamika	Mahasiswa mampu memahami definisi property, jenis system, system satuan SI dan British.	<b>Kriteria:</b> keaktifan, tugas	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan atau secara daring 2 X 50			0%
2	Memahami konsep dasar termodinamika	Mahasiswa mampu memahami jenis energy, keadaan dan kesetimbangan.	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi dan menjawab pertanyaan	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan atau secara daring 2 X 50			0%
3	Memahami konsep dasar termodinamika	Mahasiswa mampu memahami hukum 0 termodinamika beserta metodologi penyelesaian problem termodinamika	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat diskusi	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan atau secara daring 2 X 50			0%
4	Memahami sifat-sifat zat murni	Mahasiswa memahami sifat zat murni dan fase perubahannya	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat diskusi	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan atau secara daring 2 X 50			0%
5	Memahami sifat-sifat zat murni	Mahasiswa memahami sifat zat murni dan fase perubahannya	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat diskusi	Ceramah, diskusi, tanya jawab dan atau secara daring 2 X 50			0%
6	Memahami Energi dan hukum pertama termodinamika	Mahasiswa memahami prinsip energy dan pemanfaatan hukum pertama termodinamika	<b>Kriteria:</b> Keaktifan mahasiswa saat diskusi	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, penugasan dan atau secara daring 2 X 50			0%
7	Memahami Energi dan hukum pertama termodinamika	Mahasiswa memahami prinsip energy dan pemanfaatan hukum pertama termodinamika	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, penugasan dan atau secara daring 2 X 50			0%
8	UTS			2 X 50			0%
9	Memahami hukum pertama termodinamika untuk system tertutup	Mahasiswa mampu memahami Prinsip kesetimbangan energi untuk sistem tertutup, kalor spesifik gas ideal, internal energy dan proses-proses termodinamika	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat diskusi	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, penugasan dan atau secara daring 2 X 50			0%

10	Memahami hukum pertama termodinamika untuk system tertutup	Mahasiswa mampu memahami Prinsip kesetimbangan energi untuk sistem tertutup, kalor spesifik gas ideal, internal energy dan proses-proses termodinamika	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat diskusi	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, penugasan dan atau secara daring 2 X 50			0%
11	Memahami hukum pertama termodinamika untuk system tertutup	Mahasiswa mampu memahami Prinsip kesetimbangan energi untuk sistem tertutup, kalor spesifik gas ideal, internal energy dan proses-proses termodinamika	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat diskusi	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, penugasan dan atau secara daring 2 X 50			0%
12	Memahami hukum pertama termodinamika untuk system terbuka	Mahasiswa mampu memahami sistem volume atur dengan menganalisis sistem tersebut dalam nozzle, diffuser, turbin, pompa, kompressor, dan heat exchanger	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat perkuliahan	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50			0%
13	Memahami hukum pertama termodinamika untuk system terbuka	Mahasiswa mampu memahami sistem volume atur dengan menganalisis sistem tersebut dalam nozzle, diffuser, turbin, pompa, kompressor, dan heat exchanger	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat perkuliahan	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50			0%
14	Memahami hukum pertama termodinamika untuk system terbuka	Mahasiswa mampu memahami sistem volume atur dengan menganalisis sistem tersebut dalam nozzle, diffuser, turbin, pompa, kompressor, dan heat exchanger	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat perkuliahan	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50			0%
15	Memahami hukum pertama termodinamika untuk system terbuka	Mahasiswa mampu memahami sistem volume atur dengan menganalisis sistem tersebut dalam nozzle, diffuser, turbin, pompa, kompressor, dan heat exchanger	<b>Kriteria:</b> keaktifan mahasiswa saat perkuliahan	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50			0%
16							0%

**Rekap Persentase Evaluasi : Case Study**

No	Evaluasi	Persentase
		0%

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.