

		Universitas Negeri Surabaya Fakultas Teknik Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin					Kode Dokumen																																												
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																			
MATA KULIAH (MK)		KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																																										
Termodinamika I		8320302195				T=2 P=0 ECTS=3.18		1	21 Desember 2025																																										
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																											
								WAHYU DWI KURNIAWAN																																											
Model Pembelajaran	Case Study																																																		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																		
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																		
	Matrik CPL - CPMK																																																		
		CPMK																																																	
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																		
		<table border="1"> <tr> <th>CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> </table>																CPMK	Minggu Ke																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																			
Deskripsi Singkat MK	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.																																																		
Pustaka	Utama :																																																		
	1. 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. [2] Reynold, William C. and Perkin Henry C., 1977, Engineering Thermodynamics 2nd ed., McGraw-Hill. 3. [3] Holman, 1980, Thermodynamics, 3rd ed., McGraw-Hill. 4. [4] Kogakusha, Wood and Bernard D., 1982, Applications of Thermodynamics 2nd ed., Addison-Wesley.																																																		
	Pendukung :																																																		
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Muhaji, S.T., M.T. Saiful Anwar, S.Pd., M.T. Ika Nurjannah, S.Pd., M.T.																																																		
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)																																												
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)																																														
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)																																												

1	Mengenal sistem satuan SI dan British beserta konversi besarnya	Mahasiswa mampu mengonversi besaran dalam satuan SI dan British	Kriteria: sesuai rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50			0%
2	Memahami prinsip kekekalan energi mekanik dan termodinamik	Mahasiswa memahami prinsip kerja dan kesetimbangan energi	Kriteria: sesuai rubrik	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 6 X 50			0%
3							0%
4	Short Quiz I	Short Quiz I	Kriteria: sesuai rubrik	Short Quiz I 3 X 50			0%
5	Memahami sistem massa atur, sifat-sifat fluida, wujud fluida, proses isobar, isovolume, dan polytropic	Mahasiswa mampu memahami sistem massa atur, proses isobar dan isovolume	Kriteria: sesuai rubrik	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 9 X 50			0%
6							0%
7							0%
8	Short Quiz II	Short Quiz II		Short Quiz II 3 X 50			0%
9	Memahami sistem volume atur, kesetimbangan laju massa, energi, dan menganalisis sistem volume atur pada keadaan tunak	Mahasiswa mampu memahami sistem volume atur dengan menganalisis sistem tersebut dalam nozzle, diffuser, turbin, pompa, kompresor, dan heat exchanger	Kriteria: sesuai rubrik	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 9 X 50			0%
10							0%
11							0%
12							0%
13	Memahami sistem volume atur, kesetimbangan laju massa, energi, dan menganalisis sistem volume atur pada keadaan tunak	Mahasiswa mampu memahami sistem volume atur dengan menganalisis sistem tersebut dalam nozzle, diffuser, turbin, pompa, kompresor, dan heat exchanger	Kriteria: sesuai rubrik	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 9 X 50			0%
14							0%
15							0%
16							0%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
----	----------	------------

Catatan

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 studinya 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.