

	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)				
	Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Bandar Lampung				
Mata Kuliah	Termodinamika I	Kode MK	TM 2104	SKS	3
Dosen	Zein Muhammad			Semester	3
Capaian Pembelajaran Program Studi (CP)	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada sistem mekanika (mechanical system).				
Capaian Pembelajaran MK (CPMK):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami, menjelaskan dan mengidentifikasi tentang konsep, sifat dan tingkat keadaan dari suatu zat sehingga dapat menganalisisnya berdasarkan hukum termodinamika I dan II. 2. Mampu memahami dan menganalisis konsep-konsep dasar Termodinamika, yang mencakup bentuk energi, sifat, tingkat keadaan (fase tunggal, campuran dan gas ideal), proses dan siklus. 3. Mampu memahami, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan sistem pembangkit tenaga uap. 				

Kriteria Penilaian	<p>Kriteria penilaian bersifat objektif yang terukur berdasarkan rubrik penilaian setiap tugas. Penilaian dilakukan di sepanjang semester yang terdiri tugas, UTS dan UAS. Penilaian akhir mengikuti acuan berikut:</p> <table border="1" data-bbox="763 280 1518 603"> <tr> <td>$76 \leq N \leq 100$</td> <td>A</td> <td>4</td> <td>Sangat Baik</td> </tr> <tr> <td>$71 \leq N \leq 75$</td> <td>AB</td> <td>3.5</td> <td>Baik</td> </tr> <tr> <td>$66 \leq N \leq 70$</td> <td>B</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$61 \leq N \leq 65$</td> <td>BC</td> <td>2.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$56 \leq N \leq 60$</td> <td>C</td> <td>2</td> <td>Cukup</td> </tr> <tr> <td>$46 \leq N \leq 55$</td> <td>D</td> <td>1</td> <td>Kurang</td> </tr> <tr> <td>$0 \leq N \leq 45$</td> <td>E</td> <td>0</td> <td>Sanagat Kurang</td> </tr> </table>	$76 \leq N \leq 100$	A	4	Sangat Baik	$71 \leq N \leq 75$	AB	3.5	Baik	$66 \leq N \leq 70$	B	3		$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5		$56 \leq N \leq 60$	C	2	Cukup	$46 \leq N \leq 55$	D	1	Kurang	$0 \leq N \leq 45$	E	0	Sanagat Kurang						
$76 \leq N \leq 100$	A	4	Sangat Baik																																
$71 \leq N \leq 75$	AB	3.5	Baik																																
$66 \leq N \leq 70$	B	3																																	
$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5																																	
$56 \leq N \leq 60$	C	2	Cukup																																
$46 \leq N \leq 55$	D	1	Kurang																																
$0 \leq N \leq 45$	E	0	Sanagat Kurang																																
Item Penilaian	<table border="1" data-bbox="770 671 1608 935"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Kompetensi</th> <th colspan="3">Bobot Penilaian</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Kehadiran</th> <th>Kuis</th> <th>Tugas</th> <th>Ujian Tulis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20%</td> <td>30%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10%</td> <td>30%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>03.00</td> <td>Kehadiran</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Nilai Akhir = (90% × nilai CPMK) + 10% Nilai Kehadiran</td> </tr> </tbody> </table>	No	Kompetensi	Bobot Penilaian			Total	Kehadiran	Kuis	Tugas	Ujian Tulis	1	-	-	20%	30%	50%	2	-	-	10%	30%	40%	03.00	Kehadiran	-	-	-	10%	Nilai Akhir = (90% × nilai CPMK) + 10% Nilai Kehadiran					
No	Kompetensi			Bobot Penilaian				Total																											
		Kehadiran	Kuis	Tugas	Ujian Tulis																														
1	-	-	20%	30%	50%																														
2	-	-	10%	30%	40%																														
03.00	Kehadiran	-	-	-	10%																														
Nilai Akhir = (90% × nilai CPMK) + 10% Nilai Kehadiran																																			

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	Diharapkan mahasiswa dapat menjelaskan defenisi konsep, model dan hukum dan penerapan ilmu termodinamika dalam prakteknya.	<ul style="list-style-type: none"> - Hakekat termodinamika - Konsep, model dan hukum - Sistem dimensi dan satuan 	Ceramah dan diskusi	3x50	Pemahaman	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5 %
2	Diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan memahami konsep energi dan hukum kekekalan energi	<ul style="list-style-type: none"> - Berbagai system - Modus energi mikroskopik. - Pandangan energy secara makroskopik - Kekekalan energy - Perpindahan energy dalam bentuk kerja dan panas. - Keseimbangan energy bagi massa atur 	Ceramah dan diskusi	3x50	Pemahaman dan kebenaran dalam menggunakan persamaan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5%
3	Diharapkan mahasiswa dapat membedakan sifat intensif dan ekstensif	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep sifat dan tingkat keadaan - Keseimbangan dan berbagai sifat termodinamika. - Definisi Tekanan dan Temperatur 	Ceramah dan diskusi	3x50	Pemahaman aktif	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	5%
4	Pemahaman dan kebenaran dalam menganalisa kesetimbangan energi	<ul style="list-style-type: none"> - Zat sederhana - Berbagai persamaan tingkat keadaan - Hakekat hokum dari suatu zat kompresibel sederhana. - Pemakaian persamaan tingkat keadaan, table dan grafik. - Penggunaan data sifat untuk Analisa termodinamik 	Tutorial dan latihan	3x50	Kebenaran dalam menggunakan data dan tabel dan grafik	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10%

		- Gas perfek					
--	--	--------------	--	--	--	--	--

5-8	Diharapkan mahasiswa dapat menganalisa energy pada sistem volume atur	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologi umum - Contoh-contoh analisa energy massa atur. - Transformasi volume atur - Beberapa contoh analisa energy volume atur. - Tatabuku produksi 	Ceramah dan diskusi	2x3x50	Pemahaman dan kebenaran dalam menganalisa kesetimbangan energi	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	25 %
9-10	Diharapkan mahasiswa dapat mengetahui konsep perpindahan dan perubahan entropi	<p>Sari hukum kedua termodinamika.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proses-proses reversible dan irreversible. - Perpindahan dan perubahan entropi. - Ikhtisar konsep entropi. 	Ceramah dan diskusi	2x3x50	Pemahaman aktif	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10 %

11-12	Diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan memahami konsekuensi dari hukum kedua termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> - Entropi sebagai fungsi tingkat keadaan. - Definisi termodinamika dari temperature. - Definisi termodinamika dari tekanan. - Penentuan entropi secara makroskopi. - Berbagai contoh analisa hukum kedua bagi massa atur. - Berbagai penerapan hukum kedua terhadap sistem konversi energy. - Hukum kedua bagi volume atur 	Ceramah dan diskusi	2x3x50	Pemahaman aktif	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	10%
13-15	Diharapkan mahasiswa dapat membedakan berbagai sifat termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> - Persamaan Gibbs. - Persamaan tingkat keadaan bagi gas perfek. - Berbagai persamaan diferensial tingkat keadaan. - Berbagai diagram termodinamika yang di generalisir. - Termodinamika suatu zat magnetika sederhana. 	Ceramah dan diskusi	3x3x50	Pemahaman	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mahasiswa menjelaskan. • Keaktifan mahasiswa dalam diskusi. 	15 %
16	Mampu menjawab dan menyelesaikan soal ujian	Soal	Ujian Akhir Semester (UAS)	1x3x50	Kebenaran dalam menyelesaikan kasus analisa energi.		15 %

Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. J., Moran, H. W., Shapiro, B. R., Munson and D. p., Derwitt, 2003, Introduction to thermal system Engineering (thermodynamics, Fluid mechanics and heat transfer), John Willey & Sons, Inc. 2. Reynolds, Perkins; Engineering Thermodynamics; Mcgraw Hill, 1977. 3. Black, Hartley; Thermodynamics; Harper and Row, 1985. 4. Cengel A.Y. & Boles A.M; Thermodynamics and Engineering Approach, McGraw Hill. 5. Sonntag R.E., Borgnakke C and Wylen G.J.V Fundamentals of Thermodynamics, John Willey & Sons, Inc.
-------------------	---

Pengesahan, Dosen Penyusun RPS,	Kepala Program Studi,
 Zein Muhammad	 Indra Surya., M.T