



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA BLITAR
FAKULTAS ILMU EKSAKTA
PROGRAM STUDI S1 FISIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
Termodinamika	MKKFIS209	2	3	7 September 2022
Otorisasi	Dosen / Koordinator Pengembang RPS	Koordinator RMK / Bidang Keahlian	Ketua Program Studi	
	 Yuniar Alam, M. Si.	 Yuniar Alam, M. Si.	 Yuniar Alam, M. Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	KODE CPL	Deskripsi CPL		
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;		
	P5	Menguasai prinsip, karakteristik, fungsi, dan aplikasi piranti lunak pada bidang fisika		
	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau penerapan ilmu pengetahuan sesuai dengan bidang keahliannya.		
	KK6	Mampu memilih secara tepat dan menerapkan teknologi dan piranti lunak yang relevan dalam menyelesaikan permasalahan fisis		
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	Setelah mengikuti matakuliah termodinamika, maka Mahasiswa Prodi S1 Fisika, mampu menguasai konsep termodinamika dan menganalisis permasalahan terkait termodinamika.			
	SUB-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)			
	KA1	Memahami tentang dasar-dasar termodinamika		
	KA2	Memahami tentang temperatur dan Hukum ke nol termodinamika		
KA3	Memahami tentang transfer kerja dan kalor			
KA4	Memahami tentang sifat-sifat gas			
KA5	Memahami tentang hukum 1 termodinamika			

	KA6	Memahami tentang hukum 2 termodinamika
	KA7	Memahami tentang entropi
	KA8	Memahami tentang sifat-sifat murni
Diskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini mengkaji tentang dasar-dasar termodinamika, temperature dan hukum ke nol termodinamika, transfer kerja dan kalor, sifat-sifat gas, hukum 1 termodinamika, hukum 2 termodinamika, entropi dan sifat-sifat murni.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Bahan Kajian	-
	Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar termodinamika 2. Temperatur 3. Hukum ke nol termodinamika 4. Transfer kerja dan kalor 5. Sifat-sifat gas 6. Hukum 1 termodinamika 7. Hukum 2 termodinamika 8. Entropi 9. Sifat-sifat murni
Daftar Referensi	Utama:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dra Hartatiek. 2009. <i>Paket Tutorial Termodinamika</i>. Universitas Negeri Malang 2. Greiner, W., Neise, L., Stocker, H. 1997. <i>Thermodynamics and Statistical Mechanics 1th Edition</i>. New york: Springer-verlag.
	Pendukung:	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tri Isti Hartini. 2015. <i>Termodinamika Materi Kuliah untuk Program Studi Pendidikan Fisika</i>. Uhamka Press, Jakarta Selatan
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	Microsoft Word, Microsoft Power Point	Laptop, LCD-Proyektor, <i>White Board</i>
Nama Dosen Pengampu	Yuniar Alam, M.Si	
Assessment	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan (10%) 2. Tugas (25%) 3. UTS (30%) 	

	4. UAS (35%)
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	

Pertemuan Ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Indikator Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot (%)	
1	Mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar Termodinamika	1.1 Memahami pengertian makroskopik dan mikroskopik 1.2 Menjelaskan konsep-konsep dasar Termodinamika seperti sistem keadaan, kesetimbangan, dan siklus	Penyampaian RPS, kontrak kuliah, dan kuliah pengantar konsep-konsep dasar termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Tanya jawab 	TM: 1x(2x50") BT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Tes tertulis observasi	Kebenaran dalam: Memahami dan merumuskan konsep-konsep dasar termodinamika	5 %	RPS dan Kontrak Kuliah
2-3	Memahami konsep temperatur dan hukum ke nol Termodinamika	1.1 Menganalisis kesetimbangan termal dan konsep temperatur 1.2 Menerapkan hukum ke nol termodinamika 1.3 Memahami arti dan penerapan hukum nol termodinamika 1.4 Menganalisis kesetimbangan termodinamika 1.5 Memahami persamaan keadaan 1.6 Memahami teorema matematis yang digunakan dalam termodinamika	Temperatur dan Hukum ke nol Termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Tanya jawab • Penugasan 	TM: 1x(2x50") BT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Test : Kuis	Kebenaran dalam: Memahami arti temperatur dan penerapan hukum ke nol termodinamika	10 %	

4-5	Memahami konsep dan menganalisis transfer kerja dan kalor	<p>1.1 Memahami konsep transfer kerja dan kalor</p> <p>1.2 Memahami proses kuasistatis</p> <p>1.3 Menganalisis kerja sistem hidrostatis</p> <p>1.4 Menjelaskan diagram PV</p> <p>1.5 Membedakan transfer kerja dan kalor</p> <p>1.6 Menganalisis fungsi energi internal</p>	Transfer kerja dan kalor	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi kelompok • Studi kasus • Penugasan 	<p>TM: 1x(2x50")</p> <p>BT: 1x(2x60")</p> <p>BM: 1x(2x60")</p>	Test : Portofolio dan kuis	Kebenaran dalam: Memahami tentang konsep dan menganalisis transfer kerja dan kalor	5 %	
6-7	Menjelaskan dan menganalisa sifat-sifat gas	<p>1.1 Membedakan sifat-sifat gas ideal dan gas nyata</p> <p>1.2 Memahami persamaan gas ideal</p> <p>1.3 Memahami persamaan gas nyata persamaan Van Der Waal's</p> <p>1.4 Memahami faktor kompresibilitas dan grafiknya</p>	Sifat-sifat gas	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi kelompok • Studi kasus • Penugasan 	<p>TM: 1x(2x50")</p> <p>BT: 1x(2x60")</p> <p>BM: 1x(2x60")</p>	Test : jurnal	Kebenaran dalam: Memahami kebenaran dan Analisa sifat-sifat gas	5 %	
8	UTS								
9-10	Memahami dan menjelaskan hukum I termodinamika	<p>1.1 Memahami defenisi hukum satu termodinamika</p> <p>1.2 Memahami konsep kalor</p> <p>1.3 Memahami bentuk diferensial perumusan hokum satu termodinamika</p> <p>1.4 Membedakan konsep kapasitas kalor dan kalor jenis</p> <p>1.5 Memahami konsep dan definisi entalpi</p>	Hukum termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi kelompok • Studi kasus • Penugasan 	<p>TM: 1x(2x50")</p> <p>BT: 1x(2x60")</p> <p>BM: 1x(2x60")</p>	Test : Kuis	Kebenaran dalam: Memahami dan penjelasan hukum 1 1 termodinamika	5 %	

11-12	Menjelaskan dan menganalisa hukum II termodinamika	1.1 Memahami definisi hukum dua termodinamika 1.2 Memahami prinsip kerja mesin kalor 1.3 Memahami prinsip kerja mesin uap pendingin 1.4 Memahami siklus carnot	Hukum termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi kelompok • Studi kasus • Praktek 	TM: 1x(2x50") BT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Non-Test: Keaktifan	Kebenaran dalam: Memahami kebenaran hukum II termodinamika	5 %	
13-14	Memahami konsep dan menganalisa entropi	1.1 Memahami konsep entropi 1.2 Memahami prinsip penambahan entropi 1.3 Menganalisa kaitan entropi dan energi tak tersedia 1.4 Menganalisa kaitan antara entropi dan arah 1.5 Memahami evaluasi transformasi legendre	Entropi	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi kelompok 	TM: 1x(2x50") BT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Test : Keaktifan	Kebenaran dalam: Memahami konsep dan analisa entropi	5 %	
15	Memahami konsep dan menganalisis sifat-sifat murni	1.1 Memahami konsep sifat-sifat murni 1.2 Memahami fase sifat-sifat murni 1.3 Menganalisa sifat-sifat murni dan perubahannya	Sifat-sifat murni	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi kelompok • Studi kasus • Praktek 	TM: 1x(2x50") BT: 1x(2x60") BM: 1x(2x60")	Test : jurnal	Kebenaran dalam: Memahami konsep dan Analisa sifat-sifat murni	5 %	
16	UAS								