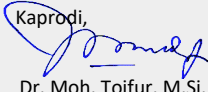
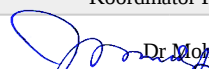




UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
2024/2025 GENAP

Matakuliah	Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)		Semester		
Fisika Statistik	4120430	Fisika	T = 3	P = 0	1		
Pengesahan  Dr. Moh. Toifur, M.Si.	Dosen Pengembangan RPS  Dr. RADEN OKTOVA Dr Moh Toifur, M.Si		Koordinator Rumpun Matakuliah  Dr. Moh Toifur, M.Si				
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah						
	CPL-04	Mampu mengidentifikasi objek penelitian berdasar bidang keilmuan yang dimiliki, mengambil keputusan, mendokumentasikan dengan peta jalan penelitian untuk memperkuat jaringan kerja					
	CPL-07	menguasai konsep teoretis fisika klasik dan modern (kuantum) secara mendalam					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 01	Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep Sistem Makroskopik, Besaran dan Proses Termal (CPL-04)					
	CPMK 02	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep termodinamika (CPL-07)					
	CPMK 03	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep mekanika statistik (CPL-04)					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub-CPMK 02	1.2. Mahasiswa dapat memahami Pers. Keadaan (Gas Ideal dan van der Waals), Usaha Luar, Koefisien Mulai Ruang, K (A2)					
	Sub-CPMK 01	1.1. Mahasiswa mampu memahami Sistem Mikroskopik, Besaran Termal, Persamaan Keadaan, dan Proses Termal (CPL-04)					
	Sub-CPMK 01	2.1. Mahasiswa mampu menjelaskan hukum-hukum termodinamika (CPMK 02) (C2)					
	Sub-CPMK 02	2.2. Mesin Kalor dan Mesin Pendingin (CPMK 02) (C1)					
	Sub-CPMK 01	3.1. Mekanika Statistik klasik Maxwell-Boltzmann dan Aplikasinya pada Gas Ideal Monoatomik, Prinsip Ekipartisi Tenaga (CPMK 03) (C1)					
	Sub-CPMK 02	3.2. Mahasiswa dapat menjelaskan Mekanika Statistik Kuantum Bose-Einstein dan Aplikasinya pada Gas Foton dalam Rongga Benda Hitam (C2)					
	Sub-CPMK 03	3.3. Mahasiswa dapat menjelaskan Mekanika Statistik kuantum Fermi-Dirac dan Aplikasinya pada Gas Elektron dalam Logam					
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK 02	Sub-CPMK 01	Sub-CPMK 01	Sub-CPMK 02	Sub-CPMK 01	Sub-CPMK 03
	CPMK 01	v	v				
CPMK 02			v	v			
CPMK 03					v		
Deskripsi singkat Matakuliah	Dalam matakuliah ini mahasiswa belajar Konsep-konsep termal: definisi besaran-besaran dan satuan-satuan termal (kalor dan suhu), perpindahan panas, sistem makroskopik. Termodinamika: pengertian termodinamika, fungsi-fungsi termodinamik, hukum-hukum pokok termodinamika dan aplikasinya. Mekanika statistik dan kaitannya dengan termodinamika, sifat makroskopik dan mikroskopik, ruang fase, keadaan mikro dan keadaan makro, peluang statistik, metode variasi dengan multiplikator Lagrange, tenaga dalam dan kapasitas kalor, statistika klasik (Maxwell-Boltzmann), statistika kuantum (Fermi-Dirac), dengan aplikasinya.						
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	1. 1) Sistem Mikroskopik, Besaran dan Proses Termal 2. 2) Hukum-hukum Termodinamika 3. 3) Mesin Kalor dan Mesin Pendingin 4. 4) Mekanika Statistik klasik Maxwell-Boltzmann dan Aplikasinya pada Gas Ideal Monoatomik, Prinsip Ekipartisi Tenaga, Paramagnetisme 5. 5) Mekanika Statistik Kuantum Bose-Einstein dan Aplikasinya pada Gas Foton dalam Rongga Benda Hitam 6. 6) Mekanika Statistik kuantum Fermi-Dirac dan Aplikasinya pada Gas Elektron dalam Logam 7. ..						
Pustaka	Utama : 1. 1. Oktova, R. Mekanika Statistik. Yogyakarta. UAD Press. 2011. 2. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. Fundamental University Physics, Part 2. Wiley, New York, 1992. 3. Sears, Francis Weston. An Introduction to Thermodynamics, The kinetic theory of gases and statistical mechanics. Addison-Wesley, Reading, 1974. 4. Reid, Robert C.; Sherwood, Thomas K. The Properties of gases and liquids: Their Estimation and Correlation. McGraw-Hill, New York, 1966. 5. Weidner, Richard T.; Sells, Robert L. Elementary Modern Physics. Allyn & Bacon, Boston.1968. Pendukung : 1. 1. Oktova, R. Percobaan Resonansi untuk Penentuan Indeks Adiabatik Udara dengan Regresi Kuadrat Berbobot, Berkala Fisika Indonesia, 2015. 2. Omar, M.A. Elementary Solid State Physics, Addison-Wesley, Reading.1974.						

Matakuliah Prasyarat	Tidak ada Matakuliah Prasyarat					
Rubrik Matakuliah	Bobot Penilaian:					
	Kriteria Penilaian			Kisaran Nilai	Bobot Nilai (%)	
	Ujian Tengah Semester		: 50 %	0 – 100	50	
	Ujian Akhir Semester		: 50 %	0 – 100	50	
	Nilai Total				100	
	Penetapan angka akhir menjadi huruf mutu berdasarkan Standar Acuan Patokan (PAP) yang ditentukan oleh BAA					
	RANGE PENILAIAN					
	NILAI		KATEGORI	NILAI		KATEGORI
	Angka	Huruf		Angka	Huruf	
	86 - 100	A	Istimewa	61 – 65	C+	Lebih Cukup
	81 - 85	A-	Sangat Baik	51 – 60	C	Cukup
	76 - 80	B+	Lebih Baik	41 – 50	D	Kurang
	71 - 75	B	Baik	0 – 40	E	Kurang Sekali
	66 - 70	B-	Cukup Baik			

Pertemuan ke-	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan kajian/Materi pembelajaran	Bentuk, metode pembelajaran dan pengalaman belajar	Waktu (menit)	Penilaian		
					Teknik/Bentuk	Indikator	Bobot (%)
1	1.1. Mahasiswa mampu memahami Sistem Mikroskopik, Besaran Termal, Persamaan Keadaan, dan Proses Termal (Sub-CPMK 01) (CPL-04)	1) Sistem Mikroskopik, Besaran dan Proses Termal	Bentuk : - Kuliah - Presentasi materi dan diskusi - Tutorial - Penugasan berupa PR yang dibahas Metode : - Discovery Learning - Problem Based Learning & Inquiry Pengalaman : Discovery	PB : 3x50 PT : 1x50 BM : 1x50	Tes: Tertulis (UTS)	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistem Mikroskopik, Besaran dan Proses Termal, Persamaan Keadaan, Ruang Fase.	10%

2-3	1.2. Mahasiswa dapat memahami Pers. Keadaan (Gas Ideal dan van der Waals), Usaha Luar, Koefisien Mulai Ruang, Kompresibilitas (Sub-CPMK 02) (CPL-04)	1) Sistem Mikroskopik, Besaran dan Proses Termal	Bentuk : - Kuliah Presentasi materi dan diskusi - Tutorial PR dan pembahasan Metode : - Discovery Learning Mahasiswa diajak membahas gejala umum dan melakukan penalaran untuk memperoleh kesimpulan - Problem Based Learning & Inquiry Mahasiswa diberi contoh soal dan dibahas Pengalaman : Discovery	PB : 6x50 PT : 2x50 BM : 2x50	• Tes: Tertulis (UTS)	- Mahasiswa mampu menghitung Usaha Luar dalam suatu proses - Mahasiswa mampu menghitung Koefisien Mulai Ruang dan Kompresibilitas Gas Van der Waals	• 15%
4-5	2.1. Mahasiswa mampu menjelaskan hukum-hukum termodinamika (Sub-CPMK 01) (CPL-07)	2) Hukum-hukum Termodinamika	Bentuk : - Kuliah Presentasi materi dan diskusi - Tutorial PR dan pembahasan Metode : - Discovery Learning Pembahasan gejala fisika yang kemudian dengan penalaran ditarik kesimpulan - Project Based Learning Contoh soal dan pembahasan Pengalaman : Discovery	PB : 6x50 PT : 2x50 BM : 2x50	• Tes: Tertulis (UTS)	- Mahasiswa mampu menjelaskan hukum-hukum ke-0, ke-1, ke-2 dan ke-3 termodinamika - Mahasiswa mampu melakukan perhitungan dengan hukum ke-1 termodinamika	• 15%
6-7	2.2. Mesin Kalor dan Mesin Pendingin (Sub-CPMK 02) (CPL-07)	3) Mesin Kalor dan Mesin Pendingin	Bentuk : - Kuliah Presentasi materi dan diskusi - Tutorial PR dan pembahasan Metode : - Discovery Learning Pembahasan gejala fisika sehari-hari dan dengan penalaran dibuat kesimpulan - Project Based Learning Contoh soal dan pembahasan Pengalaman : Discovery	PB : 6x50 PT : 2x50 BM : 2x50	• Tes: Tertulis (UTS)	- Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja mesin kalor dan mesin pendingin secara termodinamika - Mahasiswa mampu menjabarkan efisiensi mesin kalor dan koefisien kinerja mesin pendingin secara termodinamika	• 10%

[illegible]

Catatan :

Ada 2 pertemuan selain yang tersebut di table, ada 2 pertemuan tambahan (1) Ujian Tengah Semester (UTS) / Evaluasi Tengah Semester (ETS). (2) Ujian Akhir Semester (UAS) / Evaluasi Akhir Semester (EAS)