



UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM S-1 FISIKA

KODE DOKUMEN
Form PP-2

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATAKULIAH (MK)		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Fisika Statistik		MAF 1510	WAJIB JURUSAN	T=3	P=0	4	31 Desember 2021
OTORISASI PENGESAHAN		DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KOPRODI	
		Wenny Maulina, S.Si., M.Si		Wenny Maulina, S.Si., M.Si		Dr. Agus Suprianto, S.Si., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – Prodi yang dibebankan pada MK						
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika					
	P1.B	Menguasai konsep teoretis fisika klasik dan fisika modern yang berwawasan lingkungan					
	KU.1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya					
	KU.2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur					
	Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)						
		Mampu menganalisis kuantitas-kuantitas makroskopik dengan pendekatan fisika statistik					
	CPL	CPMK	Sub-CPMK				
	S2		1. Mampu menjelaskan karakteristik/sifat fisika statistika klasik dan kuantum dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)				
	P1.B		2. Mampu menempatkan N buah sistem dalam assembli klasik (statistika Maxwell-Boltzmann) dan kuantum (statistika Bose-Einstein dan statistika Fermi-Dirac) dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)				
	KU.1		3. Mampu menentukan fungsi distribusi Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein dan Fermi-Dirac untuk menjelaskan kuantitas-kuantitas makroskopik dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)				

	KU.2		4. Mampu menentukan kerapatan keadaan dalam ruang fasa dan kuantum dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)								
			5. Mampu menentukan parameter α dan β dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)								
			6. Mampu menggunakan fungsi partisi untuk menurunkan besaran-besaran termodinamika gas dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)								
			7. Mampu menjelaskan beberapa contoh aplikasi statistik Maxwell-Boltzmann, statistika Bose-Einstein dan statistika Fermi-Dirac pada sejumlah asembli dengan tepat melalui diskusi dan penugasan								
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini menerapkan pendekatan statistik untuk menyelesaikan persoalan dari sistem yang terdiri dari banyak partikel untuk memberikan penjelasan mikroskopik terhadap prinsip-prinsip dan fenomena-fenomena makroskopik termodinamika yang telah umum.										
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Statistik Maxwell-Boltzmann 2. Ruang Fasa 3. Parameter-Parameter Statistik 4. Termodinamika Gas 5. Aplikasi Statistik Maxwell-Boltzmann 6. Statistik Bose-Einstein 7. Statistik Fermi-Dirac 8. Rapat Keadaan Sistem Kuantum 9. Aplikasi Statistik Bose-Einstein 10. Aplikasi Statistik Fermi-Dirac										
Metode Penilaian dan kaitan dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponen/Metode Penilaian</th><th>Persentase (%)</th><th>CPMK</th><th>Media</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tugas: Makalah dan Presentasi (Sub-CPMK 7)</td><td>40</td><td>√</td><td>RTM 1</td></tr> </tbody> </table>			Komponen/Metode Penilaian	Persentase (%)	CPMK	Media	Tugas: Makalah dan Presentasi (Sub-CPMK 7)	40	√	RTM 1
Komponen/Metode Penilaian	Persentase (%)	CPMK	Media								
Tugas: Makalah dan Presentasi (Sub-CPMK 7)	40	√	RTM 1								
Pustaka Utama	1. M. Abdullah, "Fisika Statistik untuk Mahasiswa MIPA" Institut Teknologi Bandung, Bandung, 2009 2. T. Guenault, "Statistical Physics. Second and Enlarged Edition" Springer, The Netherlands, 2007 3. D. Yoshioka, "Statistical Physics. An Introduction" Springer, New York, 2007 4. D. F. Styer, "Statistical Mechanics" Department of Physics and Astronomy, Oberlin College, Ohio, 2007										

Pustaka Pendukung		-					
Media Pembelajaran		Software			Hardware		
		1. Microsoft Office 2010 2. Browser: E-learning UNEJ			1. LCD 2. Laptop / Komputer		
Team Teaching							
Matakuliah Prasarat		Termodinamika dan Fisika Modern					
CPMK	Sub CPMK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian			Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]
(1)	(2)	Indikator	Komponen	Bobot (%)	luring	Daring	(8)
Minggu Ke-1							
	Sub-CPMK-1 : Mampu menjelaskan karakteristik/sifat fisika statistika klasik dan kuantum dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)	- Ketepatan menjelaskan sifat statistika Maxwell-Boltzmann - Ketepatan menjelaskan sifat statistika Bose-Einstein - Ketepatan menjelaskan sifat statistika Fermi-Dirac	Partisipasi forum diskusi		Belajar Mandiri [PT+BM:(2+1) x 50']		- Perangkat Pembelajaran - Konsep Dasar dari Fisika Statistik - Perbedaan Fisika Statistik : Klasik dan Kuantum
Minggu Ke-2, Ke-3 dan Ke-4							
	Sub-CPMK-2 : Mampu menempatkan N buah sistem dalam asembli klasik (statistika Maxwell-	Ketepatan penyusunan konfigurasi sistem klasik (statistika Maxwell-Boltzmann)	Partisipasi forum diskusi		Belajar Mandiri [PT+BM:(2+1) x 50']		- Perangkat Pembelajaran - Konfigurasi Penyusunan Sistem Klasik - Konfigurasi

	Boltzmann) dan kuantum (statistika Bose-Einstein dan statistika Fermi-Dirac) dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)	• Ketepatan penyusunan konfigurasi Boson • Ketepatan penyusunan konfigurasi fermion					Boson • Konfigurasi Fermion
Minggu Ke-5, Ke-6 dan Ke-7							
	Sub-CPMK-3 : Mampu menentukan fungsi distribusi Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein dan Fermi-Dirac untuk menjelaskan kuantitas-kuantitas makroskopik dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)	• Ketepatan penggunaan konfigurasi maksimum untuk menentukan fungsi distribusi Maxwell-Boltzmann • Ketepatan penggunaan konfigurasi maksimum untuk menentukan fungsi distribusi Bose-Einstein • Ketepatan penggunaan konfigurasi maksimum untuk menentukan fungsi distribusi Fermi-	• Partisipasi forum diskusi		[Belajar Mandiri [PT+BM:(2+1) x x 50']		• Perangkat Pembelajaran • Fungsi Distribusi Asembli Klasik (Statistika Maxwell-Boltzmann) • Fungsi Distribusi Bose-Einstein untuk Boson • Fungsi Distribusi Fermi Dirac untuk Fermion

		Dirac					
Minggu Ke-8							
UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) (30%)							
Minggu Ke-9 dan Ke-10							
	Sub-CPMK-4 : Mampu menentukan kerapatan keadaan dalam ruang fasa dan kuantum dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)	- Ketepatan menurunkan kerapatan keadaan ruang fasa - Ketepatan menurunkan kerapatan keadaan sistem kuantum	Partisipasi forum diskusi		Belajar Mandiri [PT+BM:(2+1) x 50']		- Perangkat Pembelajaran - Kerapatan Keadaan Ruang Fasa - Kerapatan Keadaan Kuantum
Minggu Ke-11							
	Sub-CPMK-5 : Mampu menentukan parameter α dan β dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)	- Ketepatan menentukan parameter statistik α - Ketepatan menentukan parameter statistik β	Partisipasi forum diskusi		Belajar Mandiri [PT+BM:(2+1) x 50']		- Perangkat Pembelajaran - Parameter-Parameter Statistik
Minggu Ke-12							
	Sub-CPMK-6 : Mampu menggunakan fungsi partisi untuk menurunkan besaran-besaran termodinamika gas	Ketepatan mendapatkan fungsi partisi	Partisipasi forum diskusi		Belajar Mandiri [PT+BM:(2+1) x 50']		- Perangkat Pembelajaran - Termodinamika Gas

	dengan tepat melalui pembelajaran kontekstual (observasi)						
Minggu Ke-13, Ke-14 dan Ke-15							
	Sub-CPMK-7 : Mampu menjelaskan beberapa contoh aplikasi statistik Maxwell-Boltzmann, statistika Bose-Einstein dan statistika Fermi-Dirac pada sejumlah asembli dengan tepat melalui diskusi dan penugasan	- Ketepatan memahami beberapa aplikasi statistik Maxwell-Boltzmann pada sejumlah asembli klasik - Ketepatan memahami beberapa aplikasi statistik Bose-Einstein pada sejumlah asembli boson - Ketepatan memahami beberapa aplikasi statistik Fermi-Dirac pada sejumlah asembli fermion	Partisipasi forum diskusi RTM 1	40%	[RTM 1]: Menjawab pertanyaan dalam RTM 1 [PT+BM:(2+1) x x 50']		- Perangkat Pembelajaran - Aplikasi Statistik Maxwell-Boltzmann - Aplikasi Statistik Bose-Einstein - Aplikasi Statistik Fermi-Dirac
Minggu Ke-16							
UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) (30%)							