



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S2 Pendidikan Fisika

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mekanika Statistik	8410302011	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=4.48	2	2 Januari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.		Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.			TITIN SUNARTI	

Model Pembelajaran	Case Study
--------------------	------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																	
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya																																
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																
	CPL-6	Mengembangkan pembelajaran terkait konsep teoritis fisika klasik dan modern dalam penyelesaian masalah kontekstual																																
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																	
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu memberikan pemahaman hubungan antara keadaan dan besaran-besaran mikroskopik dalam mekanika klasik dan mekanika kuantum dengan keadaan dan besaran-besaran makroskopik dalam termodinamika.																																
	CPMK - 2	Memberikan pemahaman mengenai konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum, dinamikanya, konsep rapat ruang fase dan konsep operator kerapatan kuantum.																																
	CPMK - 3	Memberikan pemahaman mengenai berbagai ensambel mekanika statistik (ensambel mikrokanonik, ensambel kanonik, dan ensambel makrokanonik), beserta fungsi partisi yang terkait, dan hubungannya ke termodinamika melalui potensial termodinamika tertentu.																																
	CPMK - 4	Memberikan pemahaman tentang sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel, serta implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein dan Fermi-Dirac.																																
	CPMK - 5	Memberikan contoh berbagai penerapan mekanika statistik, baik penerapan untuk kasus klasik maupun untuk kasus kuantum.																																
	Matrik CPL - CPMK																																	
		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-1</td><td>CPL-2</td><td>CPL-3</td><td>CPL-6</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td></tr></table>				CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-6	CPMK-1	✓				CPMK-2		✓			CPMK-3			✓		CPMK-4			✓		CPMK-5			
CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-6																														
CPMK-1	✓																																	
CPMK-2		✓																																
CPMK-3			✓																															
CPMK-4			✓																															
CPMK-5				✓																														
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																		

		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><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><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr></table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓															CPMK-2			✓	✓	✓	✓	✓	✓									CPMK-3									✓	✓							CPMK-4											✓	✓	✓				CPMK-5														✓	✓	✓
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																								
CPMK-1	✓	✓																																																																																																																						
CPMK-2			✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																
CPMK-3									✓	✓																																																																																																														
CPMK-4											✓	✓	✓																																																																																																											
CPMK-5														✓	✓	✓																																																																																																								
Deskripsi Singkat MK	Metode pembelajaran yang akan dipakai dalam matakuliah ini adalah tatap muka, dosen menjelaskan di depan kelas kemudian mendiskusikan bila ada pertanyaan dari mahasiswa. Selain itu dosen juga akan memberikan tugas PR. Nilai akhir dari matakuliah ini berasal dari komponen tugas PR, nilai Ujian Tengah Semester dan nilai Ujian Akhir Semester.																																																																																																																							
Pustaka	Utama :																																																																																																																							
	1. Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer , New York. 2. Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.																																																																																																																							
	Pendukung :																																																																																																																							
		1. Risnadiputra, M. Y., & MUNASIR, M. (2023). A REVIEW: STUDI STRUKTUR, DAN DESAIN DEVAIS PADA SISTEM KOMUNIKASI BAWAH AIR. Inovasi Fisika Indonesia, 12(1), 50-62.																																																																																																																						
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si. Dr. Habibi, S.Si., M.Pd.																																																																																																																							
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	Memberikan pemahaman hubungan antara keadaan dan besaran-besaran mikroskopik dalam mekanika klasik dan mekanika kuantum dengan keadaan dan besaran-besaran makroskopik dalam termodinamika.	1.Mahasiswa mampu memahami hubungan antara keadaan dan keadaan dan besaran-besaran mikroskopik dalam mekanika klasik 2.Mahasiswa mampu memahami mekanika kuantum dengan keadaan dan besaran-besaran makroskopik dalam termodinamika.	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer , New York. Materi: Aplikasi Teori Ensambel Statistika Kuantum Simetri Vektor Keadaan Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.		2%																																																																																																																

2	Memberikan pemahaman hubungan antara keadaan dan besaran-besaran mikroskopik dalam mekanika klasik dan mekanika kuantum dengan keadaan dan besaran-besaran makroskopik dalam termodinamika.	1.Mahasiswa mampu memahami hubungan antara keadaan dan keadaan dan besaran-besaran mikroskopik dalam mekanika klasik 2.Mahasiswa mampu memahami mekanika kuantum dengan keadaan dan besaran-besaran makroskopik dalam termodinamika.	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel Statistika Kuantum Simetri Vektor Keadaan Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	2%
3	Memberikan pemahaman mengenai konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum, dinamikanya, konsep rapat ruang fase dan konsep operator kerapatan kuantum.	1.Mahasiswa mampu memahami konsep ruang fase 2.Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor kuantum 3.Mahasiswa mampu memahami dinamika dari konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum 4.Mahasiswa mampu memahami konsep rapat ruang fase 5.Mahasiswa mampu memahami konsep operator kerapatan kuantum	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	2%

4	Memberikan pemahaman mengenai konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum, dinamikanya, konsep rapat ruang fase dan konsep operator kerapatan kuantum.	1. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang fase 2. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor kuantum 3. Mahasiswa mampu memahami dinamika dari konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum 4. Mahasiswa mampu memahami konsep rapat ruang fase 5. Mahasiswa mampu memahami konsep operator kerapatan kuantum	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	2%
5	Memberikan pemahaman mengenai konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum, dinamikanya, konsep rapat ruang fase dan konsep operator kerapatan kuantum.	1. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang fase 2. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor kuantum 3. Mahasiswa mampu memahami dinamika dari konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum 4. Mahasiswa mampu memahami konsep rapat ruang fase 5. Mahasiswa mampu memahami konsep operator kerapatan kuantum	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	2%

6	Memberikan pemahaman mengenai konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum, dinamikanya, konsep rapat ruang fase dan konsep operator kerapatan kuantum.	1. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang fase 2. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor kuantum 3. Mahasiswa mampu memahami dinamika dari konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum 4. Mahasiswa mampu memahami konsep rapat ruang fase 5. Mahasiswa mampu memahami konsep operator kerapatan kuantum	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: Huang, K., 1987: <i>Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	2%
7	Memberikan pemahaman mengenai konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum, dinamikanya, konsep rapat ruang fase dan konsep operator kerapatan kuantum.	1. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang fase 2. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor kuantum 3. Mahasiswa mampu memahami dinamika dari konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum 4. Mahasiswa mampu memahami konsep rapat ruang fase 5. Mahasiswa mampu memahami konsep operator kerapatan kuantum	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: Huang, K., 1987: <i>Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i> Materi: struktur dan desain sistem Pustaka: <i>Risnadiputra, M. Y., & MUNASIR, M. (2023). A REVIEW: STUDI STRUKTUR, DAN DESAIN DEVAIS PADA SISTEM KOMUNIKASI BAWAH AIR. Inovasi Fisika Indonesia, 12(1), 50-62.</i>	3%

8	1. Memberikan pemahaman hubungan antara keadaan dan besaran-besaran mikroskopik dalam mekanika klasik dan mekanika kuantum dengan keadaan dan besaran-besaran makroskopik dalam termodinamika. 2. Memberikan pemahaman mengenai konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum, dinamikanya, konsep rapat ruang fase dan konsep operator kerapatan kuantum.	1. Mahasiswa mampu memahami hubungan antara keadaan dan besaran-besaran mikroskopik dalam mekanika klasik 2. Mahasiswa mampu memahami mekanika kuantum dengan keadaan dan besaran-besaran makroskopik dalam termodinamika. 3. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang fase 4. Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor kuantum 5. Mahasiswa mampu memahami dinamika dari konsep ruang fase dan konsep ruang vektor kuantum 6. Mahasiswa mampu memahami konsep rapat ruang fase 7. Mahasiswa mampu memahami konsep operator kerapatan kuantum	Kriteria: Tes Bentuk Penilaian: Tes	UTS 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	20%
9	Memberikan pemahaman mengenai berbagai ensambel mekanika statistik (ensambel mikrokanonik, ensambel kanonik, dan ensambel makrokanonik), beserta fungsi partisi yang terkait, dan hubungannya ke termodinamika melalui potensial termodinamika tertentu	1. Mahasiswa mampu memahami mengenai berbagai ensambel mekanika statistik (ensambel mikrokanonik, ensambel kanonik, dan ensambel makrokanonik) 2. Mahasiswa mampu memahami fungsi partisi yang terkait, dan hubungannya ke termodinamika melalui potensial termodinamika tertentu	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	3%

10	Memberikan pemahaman mengenai berbagai ensambel mekanika statistik (ensambel mikrokanonik, ensambel kanonik, dan ensambel makrokanonik), beserta fungsi partisi yang terkait, dan hubungannya ke termodinamika melalui potensial termodinamika tertentu	1. Mahasiswa mampu memahami mengenai berbagai ensambel mekanika statistik (ensambel mikrokanonik, ensambel kanonik, dan ensambel makrokanonik) 2. Mahasiswa mampu memahami fungsi partisi yang terkait, dan hubungannya ke termodinamika melalui potensial termodinamika tertentu	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep Konsep Termodinamika Ruang Fase Rapat Ruang Fase Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	3%
11	Memberikan pemahaman tentang sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel, serta implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein dan Fermi-Dirac.	1. Mahasiswa mampu memahami sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein 3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Fermi-Dirac	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep Konsep Termodinamika, Ruang Fase Rapat, Ruang Fase, Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	3%

12	Memberikan pemahaman tentang sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel, serta implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein dan Fermi-Dirac.	1.Mahasiswa mampu memahami sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel 2.Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein 3.Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Fermi-Dirac	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep Konsep Termodinamika, Ruang Fase Rapat, Ruang Fase, Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer , New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	3%
13	Memberikan pemahaman tentang sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel, serta implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein dan Fermi-Dirac.	1.Mahasiswa mampu memahami sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel 2.Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein 3.Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Fermi-Dirac	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep Konsep Termodinamika, Ruang Fase Rapat, Ruang Fase, Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer , New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	3%

14	Memberikan contoh berbagai penerapan mekanika statistik, baik penerapan untuk kasus klasik maupun untuk kasus kuantum.	1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi penerapan mekanika statistik untuk kasus klasik 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi penerapan mekanika statistik untuk kasus kuantum	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika, Ruang Fase Rapat, Ruang Fase, Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	10%
15	Memberikan contoh berbagai penerapan mekanika statistik, baik penerapan untuk kasus klasik maupun untuk kasus kuantum.	1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi penerapan mekanika statistik untuk kasus klasik 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi penerapan mekanika statistik untuk kasus kuantum	Kriteria: Non-Tes Bentuk Penilaian: Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi 2 x 50		Materi: Konsep-Konsep Termodinamika, Ruang Fase Rapat, Ruang Fase, Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Huang, K., 1987: Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, New York.</i>	10%

16	1. Memberikan pemahaman mengenai berbagai ensambel mekanika statistik (ensambel mikrokanonik, ensambel kanonik, dan ensambel makrokanonik), beserta fungsi partisi yang terkait, dan hubungannya ke termodinamika melalui potensial termodinamika tertentu 2. Memberikan pemahaman tentang sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel, serta implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein dan Fermi-Dirac. 3. Memberikan contoh berbagai penerapan mekanika statistik, baik penerapan untuk kasus klasik maupun untuk kasus kuantum.	1. Mahasiswa mampu memahami mengenai berbagai ensambel mekanika statistik (ensambel mikrokanonik, ensambel kanonik, dan ensambel makrokanonik) 2. Mahasiswa mampu memahami fungsi partisi yang terkait, dan hubungannya ke termodinamika melalui potensial termodinamika tertentu 3. Mahasiswa mampu memahami sifat simetri vektor keadaan kuantum sistem banyak partikel 4. Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Bose-Einstein 5. Mahasiswa mampu mengidentifikasi implikasinya sebagai statistika kuantum Fermi-Dirac 6. Mahasiswa mampu mengidentifikasi penerapan mekanika statistik untuk kasus klasik 7. Mahasiswa mampu mengidentifikasi penerapan mekanika statistik untuk kasus kuantum	Kriteria: Tes Bentuk Penilaian: Tes	UAS 2 x 50		Materi: Konsep Termodinamika, Ruang Fase Rapat, Ruang Fase, Teori Ensambel Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i> Materi: Aplikasi Teori Ensambel, Statistika Kuantum, Simetri Vektor Keadaan, Sistem Gas Ideal Kuantum Pustaka: <i>Greiner, W., dkk., 1997: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, New York.</i>	30%
----	---	---	---	---------------	--	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasi	50%
2.	Tes	50%
		100%

Catatan

- 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 prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- 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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 8 Oktober 2024

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Fisika



TITIN SUNARTI
NIDN 0027116303

UPM Program Studi S2
Pendidikan Fisika



NIDN 0028129305

File PDF ini digenerate pada tanggal 6 Desember 2025 Jam 12:44 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

