

		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 Klasik		8410302035				T=2	P=0	ECTS=4.48	1 6 Desember 2025																																																																																																				
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																					
		Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si			Prof. Nadi Suprpto, S.Pd., M.Pd., Ph.D.			TITIN SUNARTI																																																																																																					
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																												
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																												
	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	Menganalisis kajian Mekanika Klasik terutama Mekanika Newton, formalisme Lagrange, Potensial sentral, Osilasi kecil, formalisme Hamilton, Transformasi Kanonik dan Teori Hamilton-Jacobi																																																																																																											
	CPMK - 2	Menganalisis berbagai formulasi matematika yang relevan dengan bidang Mekanika Klasik																																																																																																											
	CPMK - 3	Menerapkan karakter iman, cerdas, jujur, peduli dan tangguh serta profesionalitas yang terpuji sebagai seorang ilmuwan secara umum dan khususnya sebagai fisikawan.																																																																																																											
	CPMK - 4	Menerapkan kajian Mekanika Klasik terutama Mekanika Newton, formalisme Lagrange, Potensial sentral, Osilasi kecil, formalisme Hamilton, Transformasi Kanonik dan Teori Hamilton-Jacobi dengan formulasi matematika relevan																																																																																																											
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																												
		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-3</td><td>CPL-6</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td>✓</td></tr></table>								CPMK	CPL-3	CPL-6	CPMK-1		✓	CPMK-2	✓		CPMK-3	✓		CPMK-4		✓																																																																																					
CPMK	CPL-3	CPL-6																																																																																																											
CPMK-1		✓																																																																																																											
CPMK-2	✓																																																																																																												
CPMK-3	✓																																																																																																												
CPMK-4		✓																																																																																																											
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></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	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					✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓																																																																																														
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Mekanika Klasik ini mempelajari prinsip-prinsip dasar dan metode dalam mekanika klasik yang mencakup Mekanika Newton, Formalisme Lagrange, Potensial sentral, Osilasi kecil, Formalisme Hamilton, Transformasi Kanonik dan Teori Hamilton-Jacobi.																																																																																																												
Pustaka	Utama :																																																																																																												

Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Mekanika Klasik ini mempelajari prinsip-prinsip dasar dan metode dalam mekanika klasik yang mencakup Mekanika Newton, Formalisme Lagrange, Potensial sentral, Osilasi kecil, Formalisme Hamilton, Transformasi Kanonik dan Teori Hamilton-Jacobi.
-----------------------------	---

Pustaka	Utama :	

- Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley - Munasir, M., Ardiansyah, A., & Susilowati, E. (2018). Study of physics teacher's perception in implementing character education. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 367, 012010. https://doi.org/10.1088/1757-899X/367/1/012010 - Greiner, W. (2003). Classical Mechanics: System Particles and Hamiltonian Dynamics. - Greiner, W. (2004). Classical Mechanics: Point Particle and Relativity							
Pendukung :							
- Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann - Taufiq, A., Muzammil, M., Fuad, A., Hidayat, N., Sunaryono, S., Mufti, N., ... & Munasir, M. (2018, May). Preparation, structural and dielectric behaviors of $\text{CoMn}_{1-x}\text{Mn}_2\text{O}_4$ ($0 \leq x \leq 1$) nanoparticles. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 367, No. 1, p. 012050). IOP Publishing. - Susiyawati, E., Yonata, B., Sabtiawan, W. B., Trimulyono, G., Putri, N. P., Savitri, D., & Rachmaidiarti, F. (2023). Pre-service science teachers' perception toward STEM education. In The 9th Annual International Seminar on Trends in Science and Science Education (AISTSSE) 2022 (pp. 95–104). Sciendo. https://doi.org/10.2478/9788367405195-104							
Dosen Pengampu		Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si. Dr. Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.					
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	1.Mahasiswa mampu menjelaskan hukum Newton dan aplikasinya pada sistem partikel tunggal maupun banyak partikel. 2.Mahasiswa mampu memformulasikan persamaan gerak partikel dengan hukum Newton untuk sistem satu dan banyak partikel.	1.Mahasiswa mampu menjelaskan Koordinat Rampatan, Gaya Rampatan dan Gaya Rampatan untuk sistem Konservatif 2.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, prinsip dan aplikasi mekanika klasik dalam memecahkan persoalan fisis	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50		Materi: Mereview konsep-konsep Mekanika Newton, Pers. Lagrange dan aplikasinya pada sistem fisis Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i>	2%
2	1.Mahasiswa mampu menganalisis dinamika sistem dengan gaya konservatif dan non-konservatif. 2.Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan dinamika dengan gaya konservatif dan non-konservatif menggunakan metode matematis.	1.Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Lagrange dan menerapkannya untuk menyelesaikan problem gerak 2.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan prinsip-prinsip utama dalam mekanika klasik 3.Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan aplikasi mekanika klasik dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50		Materi: Mereview konsep-konsep Mekanika Newton, Pers. Lagrange dan aplikasinya pada sistem fisis Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Munasir, M. Preparation, Structural and.</i>	2%

3	1. Mahasiswa mampu menurunkan persamaan gerak menggunakan prinsip aksi minimum dan persamaan Lagrange. 2. Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Lagrange dari prinsip aksi minimum secara matematis.	1. Mahasiswa mampu menganalisis persoalan yang menyangkut Problem one-body ekuivalen, Persamaan gerak dan persamaan integral pertama, serta menerapkannya untuk menyelesaikan persoalan fisis tentang gerak 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar mekanika klasik 3. Mahasiswa mampu menerapkan prinsip mekanika klasik untuk memecahkan masalah fisis secara matematis	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50		Materi: Gaya sentral dan Potensial sentral, serta aplikasinya untuk problem one-body ekuivalent, Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Munasir, M. Preparation, Structural and.</i>	2%
4	1. Mahasiswa mampu memodelkan masalah fisika menjadi bentuk koordinat umum dan menyelesaikannya dengan metode Lagrangian. 2. Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah fisika dengan formulasi koordinat umum melalui metode Lagrangian.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan Teori Virial, Persamaan Eigenvalue dan Transformasi principal axis 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar mekanika klasik 3. Mahasiswa mampu menerapkan prinsip mekanika klasik untuk memecahkan masalah fisis secara matematis	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50		Materi: Teori virial Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Munasir, M. Preparation, Structural and.</i>	2%

5	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep potensial sentral dan simetri rotasional. 2. Mahasiswa mampu menurunkan persamaan gerak partikel dalam potensial sentral menggunakan teknik matematis yang sesuai.	1. Mahasiswa mampu menerapkan Transformasi Legendre dan Persamaan Gerak Hamiltonian untuk menyelesaikan persoalan fisis real 2. Mahasiswa mampu menerapkan prinsip mekanika klasik untuk memecahkan masalah fisis secara matematis 3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi aplikasi mekanika klasik dengan teknologi dan fenomena alam	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50		Materi: Transformasi Legendre dan Persamaan Gerak Hamiltonian Pustaka: <i>Goldstein, H.;</i> <i>Poole, C.P.;</i> <i>and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Munasir, M. Preparation, Structural and.</i>	2%
6	1. Mahasiswa mampu menganalisis gerak partikel dalam potensial sentral termasuk orbit tertutup (misal: Kepler problem). 2. Mahasiswa mampu menerapkan analisis matematis untuk menentukan orbit partikel dan sifat konservasi momentum sudut.	1. Mahasiswa mampu menerapkan Koordinat Siklik dan Teorema Konservasi pada contoh persoalan fisis yang sesuai 2. Mahasiswa mampu menerapkan prinsip mekanika klasik untuk memecahkan masalah fisis secara matematis 3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi aplikasi mekanika klasik dengan teknologi dan fenomena alam	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50		Materi: Transformasi Legendre dan Persamaan Gerak Hamiltonian Pustaka: <i>Landau, L.;</i> <i>Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i>	5%

7	Mahasiswa mampu menurunkan persamaan diferensial osilasi kecil di sekitar titik kesetimbangan.	1. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan Persamaan Hamiltonian untuk Mekanika Relativistik dan Persamaan Derivatifnya 2. Mahasiswa mampu menerapkan prinsip mekanika klasik untuk memecahkan masalah fisis secara matematis 3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi aplikasi mekanika klasik dengan teknologi dan fenomena alam	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50		Materi: Transformasi Legendre dan Persamaan Gerak Hamiltonian, Pustaka: <i>Goldstein, H.;</i> <i>Poole, C.P.;</i> <i>and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Munasir, M. Preparation, Structural and.</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Landau, L.;</i> <i>Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i>	10%
---	--	--	---	---	--	---	-----

8	Mahasiswa mampu menganalisis sistem osilator terkopel dengan metode matematis untuk menentukan frekuensi dan mode normal.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan Koordinat Rampatan, Gaya Rampatan dan Gaya Rampatan untuk sistem Konservatif 2. Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Lagrange dan menerapkannya untuk menyelesaikan problem gerak 3. Mahasiswa mampu menganalisis persoalan yang menyangkut Problem one-body ekuivalen, Persamaan gerak dan persamaan integral pertama, serta menerapkannya untuk menyelesaikan persoalan fisis tentang gerak 4. Mahasiswa mampu menjelaskan Teori Virial, Persamaan Eigenvalue dan Transformasi principal axis 5. Mahasiswa mampu menerapkan Transformasi Legendre dan Persamaan Gerak Hamiltonian untuk menyelesaikan persoalan fisis riil 6. Mahasiswa mampu menerapkan Koordinat Siklik dan Teorema Konservasi pada contoh persoalan fisis yang sesuai 7. Mahasiswa mampu menganalisis persoalan Persamaan Hamiltonian untuk Mekanika Relativistik dan Persamaan Derivatifnya	Bentuk Penilaian : Tes	UTS 2 x 50 menit		Materi: UTS Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i>	20%
---	---	--	------------------------	---------------------	--	--	-----

9	1. Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Hamilton dari bentuk Lagrangian. 2. Mahasiswa mampu menerapkan persamaan Hamilton untuk menganalisis dinamika sistem fisika sederhana dan kompleks.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan-persamaan transformasi kanonik, Contoh transformasi kanonik dan Osilator harmonik 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi contoh penerapan transformasi kanonik dalam berbagai sistem fisika 3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan persamaan osilator harmonik serta penerapannya dalam transformasi kanonik	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit		Materi: Persamaan-persamaan transformasi kanonik Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i>	2%
10	1. Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Hamilton dari bentuk Lagrangian. 2. Mahasiswa mampu menerapkan persamaan Hamilton untuk menganalisis dinamika sistem fisika sederhana dan kompleks.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan-persamaan transformasi kanonik, Contoh transformasi kanonik dan Osilator harmonik 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi contoh penerapan transformasi kanonik dalam berbagai sistem fisika 3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan persamaan osilator harmonik serta penerapannya dalam transformasi kanonik	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit		Materi: Persamaan-persamaan transformasi kanonik Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i>	2%

11	1. Mahasiswa mampu menyatakan transformasi kanonik dalam bentuk fungsi pembangkit (generating function). 2. Mahasiswa mampu menerapkan transformasi kanonik untuk menyederhanakan persoalan mekanika secara matematis.	1. Mahasiswa mampu menganalisis persoalan tentang persamaan gerak, dan transformasi kanonik infinitesimal 2. Mahasiswa mampu menjelaskan persamaan gerak dalam mekanika klasik menggunakan formulasi matematika 3. Mahasiswa mampu menganalisis metode matematis dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika klasik	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit		Materi: Poisson-bracket dan invariant kanonik lainnya Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i> ~~~~~ Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i>	3%
12	1. Mahasiswa mampu menyatakan transformasi kanonik dalam bentuk fungsi pembangkit (generating function). 2. Mahasiswa mampu menerapkan transformasi kanonik untuk menyederhanakan persoalan mekanika secara matematis.	1. Mahasiswa mampu menganalisis persoalan tentang persamaan gerak, dan transformasi kanonik infinitesimal 2. Mahasiswa mampu menjelaskan persamaan gerak dalam mekanika klasik menggunakan formulasi matematika 3. Mahasiswa mampu menganalisis metode matematis dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika klasik	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit		Materi: Poisson-bracket dan invariant kanonik lainnya Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i> ~~~~~ Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i>	3%

13	1.Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Hamilton-Jacobi dari persamaan Hamilton secara matematis. 2.Mahasiswa mampu menerapkan metode Hamilton-Jacobi dalam penyelesaian masalah mekanika klasik dengan formulasi analitis.	1.Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk Fungsi Principle Hamiltonian 2.Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk Fungsi Principle Hamiltonian dalam mekanika klasik menggunakan formulasi matematika 3.Mahasiswa mampu menganalisis metode matematis dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika klasik	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit		Materi: Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk fungsi prinsipal Hamiltonian dan contoh aplikasinya Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i>	5%
14	1.Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Hamilton-Jacobi dari persamaan Hamilton secara matematis. 2.Mahasiswa mampu menerapkan metode Hamilton-Jacobi dalam penyelesaian masalah mekanika klasik dengan formulasi analitis.	1.Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk Fungsi Principle Hamiltonian 2.Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk Fungsi Principle Hamiltonian dalam mekanika klasik menggunakan formulasi matematika 3.Mahasiswa mampu menganalisis metode matematis dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika klasik	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit		Materi: Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk fungsi prinsipal Hamiltonian dan contoh aplikasinya Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i>	5%

15	1. Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Hamilton-Jacobi dari persamaan Hamilton secara matematis. 2. Mahasiswa mampu menerapkan metode Hamilton-Jacobi dalam penyelesaian masalah mekanika klasik dengan formulasi analitis.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk Fungsi Principle Hamiltonian 2. Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk Fungsi Principle Hamiltonian dalam mekanika klasik menggunakan formulasi matematika 3. Mahasiswa mampu menganalisis metode matematis dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika klasik	Kriteria: non tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit	Materi: Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk fungsi prinsipal Hamiltonian dan contoh aplikasinya Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i>	5%
----	--	--	---	---	--	----

16	Mampu Memahami Konsep, Prinsip dan Aplikasi Mekanika Klasik dalam Memecahkan Persoalan Fisis	1. Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan-persamaan transformasi kanonik, Contoh transformasi kanonik dan Osilator harmonik 2. Mahasiswa mampu menerapkan Persamaan Poisson-bracket dan invariant kanonik lainnya 3. Mahasiswa mampu menganalisis persoalan tentang Persamaan gerak, dan transformasi kanonik infinitesimal 4. Mahasiswa mampu menjelaskan Hubungan-hubungan Poisson-bracket momentum sudut 5. Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk Fungsi Principle Hamiltonian 6. Mahasiswa mampu menerapkan Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk menyelesaikan Problem osilator harmonik 7. Mahasiswa mampu menganalisis persoalan tentang Persamaan Hamiltonian-Jacobi untuk fungsi karakteristik Hamiltonian.	Kriteria: tes Bentuk Penilaian : Tes	ceramah, diskusi, tanya jawab 2 x 50 menit		Materi: UAS Pustaka: <i>Landau, L.; Lifshitz, E. (2000). Mechanics, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Goldstein, H.; Poole, C.P.; and Safko, J.L. (2001). Classical Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Munasir, M. Preparation, Structural and.</i> Materi: Mekanika klasik dan aplikasinya Pustaka: <i>Taufiq, A., Muzammil, M., Fuad, A., Hidayat, N., Sunaryono, S., Mufti, N., ... & Munasir, M. (2018, May). Preparation, structural and dielectric behaviors of CoxMn1-xMn2O4 (0 ≤ x ≤ 1) nanoparticles. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 367, No. 1, p. 012050). IOP Publishing.</i>	30%
----	--	--	--	---	--	---	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

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

Catatan

1. **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.
2. **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 5 Oktober 2025

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 18:57 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

