



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Fisika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mekanika	4520104127	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=4	P=0	ECTS=6.36	3	22 November 2024
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
		Woro Setyarsih, S.Pd., M.Si.	Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd.			Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.	

Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																				
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-4 Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.																																																																																																				
	CPL-5 Mampu menguasai dan mendemonstrasikan prinsip-prinsip dan teori Fisika Klasik dan Modern																																																																																																				
	CPL-6 Mampu merumuskan gejala dan masalah fisis berdasarkan hasil observasi dan eksperimen, serta memodelkannya menggunakan matematika dan komputasi untuk pengambilan keputusan yang tepat baik dalam masalah familier maupun baru																																																																																																				
	CPL-7 Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan Fisika dan penerapannya.																																																																																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																				
	CPMK - 1 Mengidentifikasi, menerapkan, dan menganalisis konsep-konsep dasar mekanika dan vektor dalam permasalahan mekanika																																																																																																				
	CPMK - 2 Merepresentasikan fenomena sistem gerak benda dalam bentuk model fisis matematis yang sederhana untuk menyelesaikan masalah sistem gerak benda																																																																																																				
	CPMK - 3 Menunjukkan kemampuan personal maupun interpersonal dalam menyelesaikan permasalahan sistem gerak benda																																																																																																				
	CPMK - 4 Menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan gerak benda																																																																																																				
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																				
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>CPMK-1</th> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> </tr> <tr> <th>CPMK-2</th> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> </tr> <tr> <th>CPMK-3</th> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <th>CPMK-4</th> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table>		CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPMK-1	✓		✓	✓		CPMK-2		✓	✓	✓		CPMK-3		✓	✓	✓	✓	CPMK-4	✓	✓	✓	✓	✓																																																																						
		CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7																																																																																															
	CPMK-1	✓		✓	✓																																																																																																
CPMK-2		✓	✓	✓																																																																																																	
CPMK-3		✓	✓	✓	✓																																																																																																
CPMK-4	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																					
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>CPMK-1</th> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</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> <th>CPMK-2</th> <td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>CPMK-3</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>CPMK-4</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </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 | Kajian konsep-konsep dasar (ruang, waktu, massa, besaran, satuan, dan vektor), mekanika Newtonian (kinematika dan dinamika partikel), getaran harmonis, medan gaya sentral dan medan gravitasi, transformasi kerangka acuan, dinamika sistem partikel dan mekanika benda tegar, mekanika Lagrangian dan persamaan Hamilton dengan menerapkan metode diskusi, guided discovery, problem solving, dan kegiatan eksperimen laboratorium untuk menemukan, memahami, dan mengaplikasikan konsep mekanika.

Pustaka

Utama :

1. Greiner, W., 2004. Classical Mechanics-Point Particles and Relativity. Springer.
2. Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing
3. Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.
4. Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill

Pendukung :

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alessandro Bettini. 2016. Undergraduate Lecture Notes in Physics: A Course in Classical Physics 1-Mechanics. Springer International Publishing Switzerland 2. enacquista, Matthew J. Romano, Joseph D. 2018. Undergraduate Lecture Notes in Physics: Classical Mechanics. Springer International Publishing AG 3. Helrich, Carl S. 2017. Undergraduate Lecture Notes in Physics: Analytical Mechanics. Springer International Publishing Switzerland 4. Greiner, W., 2004, Classical Mechanics-Point Particles and Relativity, Springer. 5. Grant R. Fowles, and George L. Cassiday. 2005. Analytical Mechanics, (Seventh Edition)-Thomson Learning _ Brooks_Cole. 6. Spiegel, M.R., 1982, Theory and Problems of Theoretical Mechanics, McGraw-Hill. 					
Dosen Pengampu		Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si. Dr. Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si. Arie Realita, M.Si. Dr. Fitriana, S.Si. Muhammad Nurul Fahmi, S.Si., M.Si.					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural 2. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika 3. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep analisis vektor 2. Menganalisis menggunakan konsep analisis vektor 3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep analisis vektor 4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim 	Kriteria: Mendapatkan nilai penuh bila dapat menyelesaikan semua soal yang diberikan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi Presentasi Problem Solving analisis vektor dan kerangka koordinat fisis 3 X 50		Materi: Pendahuluan Fisika Klasik Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i> Materi: Benacquista, Matthew J. Romano, Joseph D. 2018. Undergraduate Lecture Notes in Physics: Classical Mechanics. Springer International Publishing AG. Pustaka: Materi: Helrich, Carl S. 2017. Undergraduate Lecture Notes in Physics: Analytical Mechanics. Springer International Publishing Switzerland Pustaka: Materi: Arya, P. Atam, 1990, Introduction to Classical Mechanics, Prentice Hall Pustaka:	3%

2	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>3. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep kerangka koordinat fisis</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep kerangka koordinat fisis</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep kerangka koordinat fisis</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Mendapatkan nilai penuh bila dapat menyelesaikan semua soal yang diberikan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Diskusi Presentasi Problem Solving analisis vektor dan kerangka koordinat fisis 3 X 50</p>	<p>Materi: Pendahuluan Fisika Klasik Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i></p> <hr/> <p>Materi: Benacquista, Matthew J. Romano, Joseph D. 2018. Undergraduate Lecture Notes in Physics: Classical Mechanics. Springer International Publishing AG. Pustaka:</p> <hr/> <p>Materi: Helrich, Carl S. 2017. Undergraduate Lecture Notes in Physics: Analytical Mechanics. Springer International Publishing Switzerland Pustaka:</p> <hr/> <p>Materi: Arya, P. Atam, 1990, Introduction to Classical Mechanics, Prentice Hall Pustaka:</p>	3%
3	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>3. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep kinematika partikel (3D)</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep kinematika partikel (3D)</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep kinematika partikel (3D)</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	<p>Presentasi dan diskusi konsep kinematika partikel Newtonian (3-D) 3 X 50</p>	<p>Materi: Konsep kinematika Partikel (dalam koordinat kartesius, polar, silinder dan bola) Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill</i></p> <hr/> <p>Materi: Konsep kinematika partikel bermassa m Pustaka: <i>Alessandro Bettini. 2016. Undergraduate Lecture Notes in Physics: A Course in Classical Physics 1- Mechanics. Springer International Publishing Switzerland</i></p>	4%

4	<p>1. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>2. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep dinamika partikel</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep dinamika partikel</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep dinamika partikel</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2. Makalah: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>Project based learning 3 X 50</p>	<p>Materi: Hukum Newton</p> <p>Pustaka: <i>Greiner, W., 2004. Classical Mechanics- Point Particles and Relativity. Springer.</i></p> <hr/> <p>Materi: Konsep dinamika partikel Newtonian (Hukum 1,2, dan 3)</p> <p>Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill</i></p> <hr/> <p>Materi: Dinamika partikel menurut hukum Newton</p> <p>Pustaka: <i>Grant R. Fowles, and George L. Cassiday. 2005. Analytical Mechanics, (Seventh Edition)- Thomson Learning _ Brooks_Cole.</i></p>	4%
5	<p>1. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>2. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep osilator harmonik (OH)</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep osilator harmonik (OH) dengan redaman</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep osilator harmonik (OH) dengan redaman</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Presentasi: 40 % Tanya Jawab: 30 %</p> <p>2. Makalah: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum</p>	<p>Diskusi dan Presentasi, PjBL 3 X 50</p>	<p>Materi: osilator harmonik</p> <p>Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p> <hr/> <p>Materi: Getaran Harmonik Teredam</p> <p>Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i></p> <hr/> <p>Materi: Getaran Harmonik</p> <p>Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p>	4%

6	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanik</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep gaya sentral</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep gaya sentral</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep gaya sentral</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2. Makalah: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	<p>Dsikusi, Presentasi dan PjBL 3 X 50</p>	<p>Materi: Konsep gaya sentral $f(r)$</p> <p>Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i></p> <hr/> <p>Materi: Persamaan gaya sentral $U(r)$</p> <p>Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill</i></p> <hr/> <p>Materi: gaya sentral, persamaan gaya sentral dan solusinya, fungsi $U(r)$</p> <p>Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p>	4%
7	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanik</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep gaya sentral</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep gaya sentral</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep gaya sentral</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2. Makalah: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	<p>Dsikusi, Presentasi dan PjBL 3 X 50</p>	<p>Materi: Konsep gaya sentral $f(r)$</p> <p>Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i></p> <hr/> <p>Materi: Persamaan gaya sentral $U(r)$</p> <p>Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill</i></p> <hr/> <p>Materi: gaya sentral, persamaan gaya sentral dan solusinya, fungsi $U(r)$</p> <p>Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p>	4%

8	Mampu memahami soal UTS dengan baik	mahasiswa mampu mengerjakan soal UTS dengan baik dan benar	<p>Kriteria: Mendapatkan nilai penuh bila dapat menyelesaikan semua soal yang diberikan</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Ujian Tengah Semester 100 menit		<p>Materi: Ujian Tengah Semester Pustaka:</p> <hr/> <p>Materi: Konsep analisis vektor, kinematika partikel, dinamika partikel dan gaya sentral Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i></p> <hr/> <p>Materi: Konsep analisis vektor, kinematika partikel, dinamika partikel dan gaya sentral Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill</i></p> <hr/> <p>Materi: Konsep analisis vektor, kinematika partikel, dinamika partikel dan gaya sentral Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p>	20%
9	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep transformasi kerangka acuan</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep transformasi kerangka acuan</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep transformasi kerangka acuan</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Presentasi: 40 % Tanya Jawab: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	Diskusi dan presentasi (PjBL) 3 x 50		<p>Materi: Transformasi koordinat, kerangka acuan Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p> <hr/> <p>Materi: Transformasi kerangka acuan Pustaka: <i>Grant R. Fowles, and George L. Cassiday. 2005. Analytical Mechanics, (Seventh Edition)- Thomson Learning_ Brooks_Cole.</i></p>	3%

10	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep dinamika sistem partikel</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep dinamika sistem partikel</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep dinamika sistem partikel</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Presentasi: 40 % Tanya Jawab: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Diskusi, presentasi, tugas mandiri/kelompok 3 x 50</p>	<p>Materi: Dinamika sistem partikel Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill</i></p> <p>Materi: Dinamika N-Partikel Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p> <p>Materi: Dinamika sistem partikel Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i></p>	3%
11	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, menganalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Mampu bekerja secara mandiri maupun kolaborasi dalam mengkaji dan memecahkan masalah mekanika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep dinamika sistem partikel</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep dinamika sistem partikel</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep dinamika sistem partikel</p> <p>4. Mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Presentasi: 40 % Tanya Jawab: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Diskusi, presentasi, tugas mandiri/kelompok 3 x 50</p>	<p>Materi: Dinamika sistem partikel Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982. Theory and Problems of Theoretical Mechanics. McGraw-Hill</i></p> <p>Materi: Dinamika N-Partikel Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p> <p>Materi: Dinamika sistem partikel Pustaka: <i>Fowles, G.R., 1999. Analytical Mechanics. New York: Saunders College Publishing</i></p>	3%

12	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, mengalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep mekanika benda tegar</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep mekanika benda tegar</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep mekanika benda tegar</p> <p>4. mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Presentasi: 40 % Tanya Jawab: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	<p>Diskusi, Presentasi tugas mandiri/keompok 3 x 50</p>	<p>Materi: Dinamika benda tegar Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p> <p>Materi: Benda Tegar Pustaka: <i>Grant R. Fowles, and George L. Cassiday. 2005. Analytical Mechanics, (Seventh Edition)- Thomson Learning _ Brooks _ Cole.</i></p> <p>Materi: Dinamika sistem benda tegar Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982, Theory and Problems of Theoretical Mechanics, McGraw-Hill.</i></p>	4%
13	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, mengalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep mekanika benda tegar</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep mekanika benda tegar</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep mekanika benda tegar</p> <p>4. mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Presentasi: 40 % Tanya Jawab: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	<p>Diskusi, Presentasi tugas mandiri/keompok 3 x 50</p>	<p>Materi: Dinamika benda tegar Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p> <p>Materi: Benda Tegar Pustaka: <i>Grant R. Fowles, and George L. Cassiday. 2005. Analytical Mechanics, (Seventh Edition)- Thomson Learning _ Brooks _ Cole.</i></p> <p>Materi: Dinamika sistem benda tegar Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982, Theory and Problems of Theoretical Mechanics, McGraw-Hill.</i></p>	4%

14	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, mengalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep mekanika Lagrangian (L)</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep mekanika Lagrangian (L)</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep mekanika Lagrangian (L)</p> <p>4. mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Presentasi: 40 % Tanya Jawab: 30 %</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Diskusi, Presentasi tugas mandiri/kelompok 3 x 50</p>	<p>Materi: Lagrangian for Dynamics of particle Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p> <p>Materi: Lagrangian for Dynamics of particle Pustaka: <i>Grant R. Fowles, and George L. Cassiday. 2005. Analytical Mechanics, (Seventh Edition)- Thomson Learning _ Brooks_Cole.</i></p> <p>Materi: Lagrangian for Dynamics of particle Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982, Theory and Problems of Theoretical Mechanics, McGraw-Hill.</i></p>	4%
15	<p>1. Menggunakan konsep/prinsip/teori dalam Mekanika secara mendalam dan kritis, menerapkan, mengalisis, memformulasikan, dan menyelesaikan permasalahan mekanika secara prosedural</p> <p>2. Menggunakan software/platform/aplikasi teknologi seperti PhET, Geogebra, Excel, dan pendekatan matematika serta komputasi, untuk memformulasikan dan menjelaskan konsep/prinsip/teori Mekanika dalam pemecahan permasalahan fisika</p> <p>3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam menganalisis solusi permasalahan mekanika.</p> <p>4. Melakukan kajian fenomena fisis terkait konsep/prinsip/teori dalam mekanika secara mendalam untuk penerapan lebih lanjut</p>	<p>1. Menyajikan argumen ilmiah berkaitan konsep mekanika Hamiltonian (H)</p> <p>2. Menganalisis menggunakan konsep mekanika Hamiltonian (H)</p> <p>3. Menganalisis masalah kontekstual berkaitan konsep mekanika Hamiltonian (H)</p> <p>4. mempresentasikan hasil laporan diskusi yang telah dibuat secara berkelompok/tim</p>	<p>Kriteria: Diskusi, Presentasi tugas mandiri/kelompok</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Diskusi, Presentasi tugas mandiri/kelompok 3 x 50</p>	<p>Materi: Hamiltonian Pustaka: <i>Spiegel, M.R., 1982, Theory and Problems of Theoretical Mechanics, McGraw-Hill.</i></p> <p>Materi: Lagrange dan Hamiltonian Pustaka: <i>Grant R. Fowles, and George L. Cassiday. 2005. Analytical Mechanics, (Seventh Edition)- Thomson Learning _ Brooks_Cole.</i></p> <p>Materi: Mekanika Langrange dan Hamiltonian Pustaka: <i>Arya, P. Atam, 1990. Introduction to Classical Mechanics. Prentice Hall.</i></p>	3%
16	<p>Mampu memahami soal UAS dengan baik</p>	<p>mahasiswa mampu mengerjakan soal UAS dengan baik dan benar</p>	<p>Kriteria: Mendapatkan nilai penuh bila dapat menyelesaikan semua soal yang diberikan</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	<p>Ujian Akhir Semester 100 menit</p>	<p>Materi: Ujian Akhir Semester Pustaka:</p>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	18.73%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	25.73%
3.	Penilaian Portofolio	10.9%
4.	Penilaian Praktikum	4.58%
5.	Tes	40%
		99.94%

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

Koordinator Program Studi S1
Fisika



Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
NIDN 0017116901

UPM Program Studi S1 Fisika



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 22 November 2024 Jam 10:52 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

