

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
FISIKA MEKANIKA (3 SKS)



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
DEPARTEMEN FISIKA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Fisika Mekanika	SF234103	SKPB	3	3/0	I	20 Maret 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Tim Dosen Fisika		Dr. Sri Yani purwaningsih, M.Si.		Dr. Didik Khusnul Arif, M.Si.	
Capaian Pembelajaran	CPL-ITS dalam aspek KU sesuai dengan jenjang pendidikan					
	CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada pengetahuan fisika, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.				
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Mampu memahami dan menerapkan konsep teori fisika klasik dan fisika modern secara mendalam melalui identifikasi sifat fisik suatu sistem fisik. [P]				
	CPL-8	Mampu merumuskan fenomena dan masalah fisik serta mampu membuat pemodelan / simulasi matematis atau fisik yang sesuai dengan hipotesis berdasarkan hasil observasi dan eksperimen yang dilakukan. [KK]				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) – Bila CP MK sebagai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran CP MK = Sub CP MK					
CPMK-1	Mampu menerapkan konsep vektor dalam kinematika dan dinamika gerak partikel dan gerak sistem partikel untuk menyelesaikan gerak satu, dua, dan tiga dimensi. Memahami dan mampu mengaplikasikan konsep usaha-energi dalam menyelesaikan persoalan mekanika					

	CPMK-2	Mampu merumuskan, menyelesaikan, dan menganalisis persoalan statika dan dinamika sistem benda tegar. Memahami dan mampu menyelesaikan persoalan getaran.												
	CPMK-3	Memahami dan mampu menyelesaikan persoalan statika fluida (hidrostatika) dan dinamika fluida												
Peta CPL – CP MK	<i>Tuliskan peta matriks antara CPL dengan CPMK (Sub CP MK)</i>													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-8</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>		CPL-5	CPL-8	CPMK-1	√	√	CPMK-2	√	√	CPMK-3	√	√
	CPL-5	CPL-8												
CPMK-1	√	√												
CPMK-2	√	√												
CPMK-3	√	√												
Diskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar memahami hukum-hukum dasar fisika, Kinematika partikel; Dinamika partikel; Kerja dan energi; Gerak rotasi; Getaran dan Mekanika fluida, melalui uraian matematika sederhana serta memperkenalkan contoh pemakaian konsep.													
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<p>Besaran dan vektor: Besaran dasar, besaran turunan, satuan, konversi satuan, besaran skalar dan vektor, operasi matematika pada vektor secara geometris dan analitis</p> <p>Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif.</p> <p>Dinamika partikel: Hukum Newton I, II dan III, macam-macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya tegang tali, gaya normal, gaya gesek dan gaya pegas), kesetimbangan gaya, penerapan hukum Newton I,II dan III ;</p> <p>Kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik,</p> <p>Impuls dan Momentum: impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis),;</p> <p>Dinamika rotasi: Pergeseran sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut, momen gaya (torsi), pusat massa, kesetimbangan momen gaya, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak menggelinding, hukum kekekalan energi (translasi dan rotasi)</p> <p>Getaran: gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus);</p> <p>Mekanika fluida: tekanan hidrostatika, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas.</p>													
Pustaka	Utama:													

1. Sears & Zemanky, "University Physics", Pearson Education, 14th ed, USA, 2016
2. Douglas C. Giancoli, 'Physics for Scientists and Engineers, Pearson Education, 4th ed, London, 2014
3. Tim Dosen, " Fisika I", Fisika FMIPA-ITS

Pendukung:

5. Halliday, Resnic, Jearl Walker; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014
6. Tipler, PA, 'Physics for Scientists and Engineers ',6th ed, W.H. Freeman and Co, New York, 2008

Dosen Pengampu

Mata kuliah syarat

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa;		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Sub-CPMK1: Mampu menjelaskan dan menggunakan besaran, satuan, dan vektor, serta mampu menerapkan operasi matematika pada vektor secara geometris dan analitis untuk menyelesaikan permasalahan vektor.	1.1 Ketepatan menjelaskan besaran fisis dan sistem satuan 1.2 Ketepatan menjelaskan ciri besaran skalar dan besaran vektor serta menerapkan dan menggunakan aljabar vektor	Kriteria: Menggunakan rubrik analitik dan pedoman penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Meringkas materi kuliah; Teknik test: • Tanya jawab lisan	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Diskusi, • Tugas-1: Menyusun ringkasan kuliah dan mengerjakan contoh latihan soal yang diberikan dalam kuliah • Latihan soal Latihan menyelesaikan soal-soal aplikasi besaran fisika, satuan, besaran skalar, besaran vektor serta aljabar vektor 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah tatap muka maya (Zoom); • MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=GtOGur_rUPmQ; https://www.youtube.com/watch?v=0na1JdPE_JY; https://www.youtube.com/watch?v=CtysVq9eO-0; https://www.youtube.com/watch?v=xEHZArgLIUo&list=PLyQSN7X 	Besaran dan vektor: Sistem Satuan Internasional (SI), perubahan satuan, besaran dasar, besaran turunan, vektor dan skalar, komponen vektor, vektor satuan, penambahan vektor,	10%

			<ul style="list-style-type: none"> • Latihan menyelesaikan soal-soal mengenai besaran fisika, satuan, besaran skalar, besaran vektor serta aljabar vektor • (Tugas-1: Problem & Solving) 		<p>Oro23IUORJBSDbH8AUWZ1mQBna&index=4&t=0s; https://www.youtube.com/watch?v=ZAeLlaFxR_o&list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDbH8AUWZ1mQBna&index=5&t=0s; https://www.youtube.com/watch?v=ZCFPNI-Ved4&list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDbH8AUWZ1mQBna&index=6&t=0s</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi; [TM: 1x(2x50")] Tugas-1: Menyusun ringkasan kuliah dan mengerjakan contoh latihan soal yang diberikan dalam kuliah [PT+BM:(1+1)x(2x60")] • Latihan soal Latihan menyelesaikan soal-soal aplikasi besaran fisika, satuan, besaran skalar, 	<p>perkalian vektor</p> <p>Pustaka :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halliday, R., et al, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 • Tim Dosen Fisika ITS 	
--	--	--	--	--	---	--	--

					<p>besaran vektor serta aljabar vektor [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</p>		
				<p>[TM: 1x(3x50'')] [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</p>			

2,3	Sub-CPMK2: Mampu mendefinisikan Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan gerak lurus dan melengkung secara grafis dan matematis serta mendemonstrasikannya (P).	<p>1.1. Ketepatan menjelaskan prinsip Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan</p> <p>1.2. Ketepatan menjelaskan prinsip gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif</p> <p>1.3. Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal yang berhubungan. Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif</p>	<p>Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meringkas materi kuliah • Tanya-jawab lisan • Menyalin contoh soal <p>Teknik test: Latihan soal</p> <p>Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p>	<p>• Kuliah:</p> <p>• Diskusi,</p> <p>1.3. • Kuis-1: Menyelesaikan soal-soal posisi, kecepatan, percepatan</p> <p>• Latihan soal: menghitung percepatan suatu benda yang dipengaruhi oleh resultan gaya.</p> <p>• Latihan soal menguraikan persamaan gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif.</p> <p>• Latihan soal: Menghitung kecepatan rata – rata dan sesaat, percepatan</p> <p>• Latihan soal: Menghitung permasalahan gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus</p>	<p>• Kuliah tatap muka maya;</p> <p>• MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=RIGMaw8gsic;</p> <p>• Kuis-1: Daring dg MyITS Classroom;</p> <p>• Latihan soal: menghitung posisi, kecepatan dan percepatan benda berdasar komponen vektor .</p> <p>• Latihan soal menguraikan persamaan gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif.</p> <p>• MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=Po7li9JbEs;</p> <p>• Kuis-1: Daring dg MyITS Classroom;</p> <p>• Latihan soal: Menghitung kecepatan rata rata:</p>	<p>Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, persamaan gerak lurus berubah beraturan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif</p>	
-----	---	--	---	--	--	---	--

	Sub-CPMK3: Mampu menggunakan konsep dan teori pergeseran posisi, kecepatan, percepatan gerak lurus dan melengkung serta mendemonstrasikannya (P).	1.4. KeteptN menghitung penyelesaian soal-soal yang berhubungan dengan posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif	<p>Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. <p>Teknik test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keatipan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan soal – soal terkait posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif • Diskusi, [TM: 1x(3x50'')] • <p>[TM: 1x(3x50'')] [PT+BM:(1+1)x(2x60'')] [TM: 1x(170'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah oleh asisten melalui tatap muka maya; • Pembahasan soal melalui myITS Classroom, group Wa, Line, dll. [TM: 1x(3x50'')] • MyITS-Classroom: <p>Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=Po7li9JbEs;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, persamaan gerak lurus berubah beraturan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif.</p>	2%
4,5	Sub-CPMK3: Mampu menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menguraikan gaya-gaya pada berbagai sistem benda, serta mendemonstrasikannya (P).	<p>1.1. Ketepatan menjelaskan prinsip Hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III</p> <p>1.2. Ketepatan menjelaskan prinsip macam-macam gaya</p>	<p>Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meringkas materi kuliah • Tanya-jawab lisan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Diskusi, • Kuis-1: Menyelesaikan soal-soal Hukum Newton • Latihan soal: menghitung percepatan suatu 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah tatap muka maya; • MyITS-Classroom: <p>Sumber belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=g550H4e5FCY • Kuis-1: Daring dg MyITS Classroom; 	<p>Dinamika partikel: Hukum Newton I, II dan III, macam-macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya tegang tali, gaya normal, gaya</p>	2%

		(gaya gravitasi, gaya berat, gaya apung, gaya berat, gaya tegangan tali, gaya normal, gaya gesek, gaya pegas).	<ul style="list-style-type: none"> • Menyalin contoh soal <p>Teknik test: Latihan soal</p>	<p>benda yang dipengaruhi oleh resultan gaya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal menguraikan komponen-komponen gaya yang dimiliki oleh suatu benda pada bidang horizontal, bidang miring, dan katrol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal: menghitung percepatan suatu benda yang dipengaruhi oleh resultan gaya. • Latihan soal menguraikan komponen-komponen gaya yang dimiliki oleh suatu benda pada bidang horizontal, bidang miring, dan katrol. 	gesek dan gaya pegas), kesetimbangan gaya, penerapan hukum Newton I,II dan.
				<p>[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")]</p>		

		<p>1.3. Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal yang berhubungan dengan Hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III</p>	<p>Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas selama perkuliahan <p>Teknik test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quis 1 • Latihan soal • Tugas Rumah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Diskusi, • Kuis-1: Menyelesaikan soal-soal Hukum Newton <p>• Latihan soal: Menghitung kecepatan / gaya gesek benda, pada bidang horizontal karena adanya pengaruh resultan gaya.</p> <p>• Latihan soal: Menghitung kecepatan / gaya gesek benda, pada bidang miring karena adanya pengaruh resultan gaya.</p> <p>• Latihan soal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung tegangan tali pada katrol, akibat adanya gaya berat benda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah tatap muka maya; • MyITS-Classroom: Sumber belajar: • https://www.youtube.com/watch?v=RDwXQeWWbz0 • Kuis-1: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: Menghitung kecepatan / gaya gesek benda, pada bidang horizontal karena adanya pengaruh resultan gaya. • Latihan soal: Menghitung kecepatan / gaya gesek benda, pada bidang miring karena adanya pengaruh resultan gaya. • Latihan soal • Menghitung tegangan tali pada katrol, akibat adanya gaya berat benda. 	<p>Dinamika partikel: Hukum Newton I, II dan III, macam-macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya tegang tali, gaya normal, gaya gesek dan gaya pegas), kesetimbangan gaya, penerapan hukum Newton I, II dan.</p>	<p>7 %</p>
--	--	---	---	---	--	---	-------------------

	Sub-CPMK3: Mampu menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menyelesaikan masalah gaya-gaya dalam fisika, serta mendemonstrasikannya (P).	1.4. Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal yang berhubungan dengan Hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III	<p>Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. <p>Teknik test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keatifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan soal – soal terkait Hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III • Diskusi, <p>[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")] [TM: 1x(170")]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah oleh asisten melalui tatap muka maya; • Pembahasan soal melalui group Wa, Line, dll. • MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=wrhT5xGS-f8 	Dinamika partikel: Hukum Newton I, II dan III, macam-macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya tegang tali, gaya normal, gaya gesek dan gaya pegas), kesetimbangan gaya, penerapan hukum Newton I,II dan.	2%
6,7	Sub-CP MK-4: Mahasiswa memahami azas kerja dan energi mekanik, hukum kekekalan energi mekanik, impuls, momentum, kekekalan momentum, dan menerapkannya kedalam penyelesaian soal	4.1 Ketepatan Menjelaskan kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas) (TM 12)	<p>Kreteria: Pedoman Penilaian</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah • Diskusi dan tanya-jawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Diskusi, • Tugas: Menyelesaikan soal-soal konsep kerja, Energi Potensial Gravitasi dan Energi Potensial Pegas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah tatap muka daring (zoom); • MyITS-Classroom: https://www.youtube.com/watch?v=zVRH9d5PW8g Tugas: Daring dg MyITS Classroom; 	Kerja dan Energi: Menjelaskan Konsep kerja Energi Kinetik Potensial Gravitasi Pustaka :	3%

			<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang konsep kerja dan energi <p>Teknik test: Latihan soal & Tugas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal: Menghitung Kerja Oleh Gaya konservatif dan non konservatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal: menghitung kerja oleh gaya konservatif dan non konservatif, menghitung energi kinetik, potensial gravitasi dan potensial pegas 	<ul style="list-style-type: none"> • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 <p>Tim Dosen Fisika ITS</p>	
		4.2 Ketepatan menjelaskan kerja dan energi: teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik (TM 13)	<p>Kreteria: Pedoman Penilaian</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah • Diskusi dan tanya-jawab • Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang hukum kekekalan energi <p>Teknik test: Latihan soal & Tugas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Diskusi • Tugas: Mengitung tentang hukum kekekalan energi • Latihan soal: Mengitung tentang hukum kekekalan energi <p>[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah tatap muka daring (zoom); MyITS-Classroom: https://www.youtube.com/watch?v=HR5iEX3Sy1k Tugas: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: Mengitung tentang hukum kekekalan energi 	<p>Kerja dan Energi: menjelaskan kerja dan energi: teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik</p> <p>Pustaka :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 <p>Tim Dosen Fisika ITS</p>	3%

		4.3 Ketepatan menjelaskan Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis), pusat massa; (TM 14)	<p>Kreteria: Pedoman Penilaian</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi kuliah • Diskusi dan tanya-jawab • Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang Impuls dan momentum (tumbukan) <p>Teknik test: Latihan soal & Tugas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Diskusi, [TM: 1x(2x50'')] • Tugas: Menyelesaikan soal-soal impuls dan momentum, tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian dan tidak lenting sama sekali • Latihan soal: Menghitung impuls dan momentum, kecepatan benda setelah tumbukan lenting sempurna, sebagian dan tidak lenting sama sekali [BM:2x(2x60'')] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah tatap muka daring (zoom); [TM: 1x(2x50'')] • MyITS-Classroom: https://www.youtube.com/watch?v=pHJQTtEEX4M Tugas: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: Menghitung impuls dan momentum, kecepatan benda setelah tumbukan lenting sempurna, sebagian dan tidak lenting sama sekali [BM:2x(2x60'')] 	<p>Kerja dan Energi: menjelaskan Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis), pusat massa</p> <p>Pustaka :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 <p>Tim Dosen Fisika ITS</p>	3%
Sub-CP MK-3: Mahasiswa memahami azas kerja dan energi mekanik, hukum kekekalan energi mekanik impuls, momentum, kekekalan momentum, dan menerapkannya kedalam penyelesaian soal	4.4 Ketepatan dalam meyelesaikan dan menghitung soal-soal tentang kosep kerja dan energi, impuls dan mometum (TM 15)	<p>Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya-jawab lisan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan soal – soal terkait Kerja dan Energi, Impuls dan Momentum • Diskusi, [TM: 1x(2x50'')] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah oleh asisten melalui tatap muka secara daring; • Pembahasan soal melalui zoom, group WA dll [TM: 1x(2x50'')] • 	<p>Kerja dan Energi: Membahas soal-sola terkait Menjelaskan kerja dan energi: konsep kerja,</p>	2%	

			<ul style="list-style-type: none"> Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. <p>Teknik test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Keatifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten 			energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik, Impuls dan Momentum, Pustaka : <ul style="list-style-type: none"> Halliday, R., et al, 2014 Douglas C. Giancoli, 2014 Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS	
				[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")]			
8	EVALUASI TENGAH SEMESTER						
9,10	Sub-CPMK5: Mahasiswa mampu memahami konsep benda pejal, menghitung	1.1 Ketepatan menjelaskan konsep dan teori dinamika	Kreteria: Menggunakan rubrik analitik dan	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi, [TM: 1x(3x50")] 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah tatap muka maya (Zoom); MyITS-Classroom: 	Dinamika rotasi: Pergeseran	12%

	<p>momen inersia, torsi, serta mendemonstrasikannya (P). Mahasiswa mampu menggunakan konsep dan teori, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan masalah-masalah dinamika rotasi pada sistem katrol, gerak menggelinding, kekekalan momentum sudut</p>	<p>rotasi, pusat massa, dan momen inersia, serta penggunaannya</p> <p>1.2 Ketepatan menerapkan prinsip benda tegar dan gerak menggelinding dalam penyelesaian soal-soal dinamika rotasi</p>	<p>pedoman penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meringkas materi kuliah; <p>Teknik test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab lisan • Latihan menyelesaikan soal-soal dinamika rotasi dan aplikasinya • (Tugas-5: Problem & Solving) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas-5: Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung penyelesaian soal dinamika rotasi dengan kasus dalam fisika. [PT+BM:(1+1)x(3x60'')] • Latihan soal Latihan menyelesaikan soal-soal dinamika rotasi [PT+BM:(1+1)x(3x60'')] <p>[TM: 1x(3x50'')] [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]</p>	<p>Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=fDJeVR0ow</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi; [TM: 1x(3x50'')] • Tugas-1: Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung penyelesaian soal dinamika rotasi dengan kasus dalam fisika. [PT+BM:(1+1)x(3x60'')] • Latihan soal Latihan menyelesaikan soal-soal dinamika rotasi [PT+BM:(1+1)x(3x60'')] 	<p>sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut, momen gaya (torsi), pusat massa, kesetimbangan momen gaya, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak menggelinding, hukum kekekalan energi (translasi dan rotasi)</p> <p>Pustaka :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS 	
		<p>1.3 Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan dinamika rotasi</p>	<p>Kreteria: Menggunakan rubrik holistik</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun tahapan metode praktikum M5 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: Modul-5 (M5): Momen Inersia, 7 jam: Tutorial/ Pre-test, Persiapan, Pelaksanaan Praktikum, Penyusunan laporan, Presentasi hasil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Mandiri Memanfaatkan virtual laboratory untuk mempelajari konsep gerak rotasi dari 		<p>5%</p>

			<p>(Momen Inersia)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum M5 (Momen inersia) yang di dampingi oleh asisten laboratorium Fisika Dasar. • Mencatat data hasil praktikum sesuai dengan variabel yang dijelaskan oleh asisten. <p>Teknik test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes pendahuluan lisan. • Membuat laporan akhir • Presentasi hasil 		<p>suatu benda, sebagai contohnya penggunaan aplikasi PhET (https://phet.colorado.edu/)</p>	
		1.4 Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal dinamika rotasi melalui asistensi	<p>Kreteria: Menggunakan rubrik analitik dan pedoman penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi, Latihan soal Latihan dan pembahasan penyelesaian soal-soal dinamika rotasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dengan asisten melalui tatap muka maya (Zoom); • Diskusi Online (Chatting) pembahasan soal 	4

			<p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> Keaktifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten 		<p>melalui email, group WA, Line, dll.</p> <ul style="list-style-type: none"> Latihan soal Latihan dan pembahasan penyelesaian soal-soal dinamika rotasi 		
				<p>[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")]</p>			
11,12	Sub-CPMK 6: Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan konsep gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul punter dan mampu mendemonstrasikannya, serta mampu menghitung gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	<p>1.1 Ketepatan dalam menerangkan secara tulisan dan verbal dengan tepat terhadap konsep energi pada gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)</p> <p>1.2 Kemampuan memberikan contoh penerapan konsep harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (</p>	<p>Kriteria: Menggunakan rubrik analitik dan pedoman penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Meringkas materi kuliah; Memberikan ide sederhana aplikasi <p>Teknik test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tanya jawab lisan Latihan menyelesaikan soal-soal mengenai 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah: Diskusi, [TM: 1x(2x50")] Tugas-1: Menyusun ringkasan kuliah dan mengerjakan contoh latihan soal yang diberikan dalam kuliah [PT+BM:(1+1)x(2x60")] Latihan soal Latihan menyelesaikan soal-soal aplikasi harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah tatap muka maya (Zoom); MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=pKKfmthLNmQ https://www.youtube.com/watch?v=aMas-Z8K2-lmQ https://www.youtube.com/watch?v=o0_IJcNMQE https://www.youtube.com/watch?v=NN--nwtXrsw https://www.youtube.com/watch?v=X6Hz0rPzxc https://www.youtube.com/watch?v=cj4XTyW6ums 	<p>Getaran: harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)</p> <p>Pustaka :</p> <ul style="list-style-type: none"> Halliday,R.,et all, 2014 Douglas C. Giancoli, 2014 Serway, 2004 	12

		sejajar dan tegak lurus) dalam kehidupn sehari-hari	<p>harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)</p> <ul style="list-style-type: none"> (Tugas-1: Problem & Solving) 	<ul style="list-style-type: none"> [PT+BM:(1+1)x(2x60")] 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi; [TM: 1x(2x50")] Tugas-1: Menyusun ringkasan kuliah dan mengerjakan contoh latihan soal yang diberikan dalam kuliah [PT+BM:(1+1)x(2x60")] Latihan soal Latihan menyelesaikan soal-soal aplikasi harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) [PT+BM:(1+1)x(2x60")] 	Tim Dosen Fisika ITS	
				[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")]			
mampu menerapkan konsep gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul punter serta mampu menghitung	1.4 Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal berkenaan dengan konsep	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Pembahasan soal – soal berkenaan energi osilasi dan gabungan dua getaran 	<ul style="list-style-type: none"> Pembahasan soal – soal tatap maya (Zoom, melalui group WA, LINE, dll.) berkenaan dengan 			3%

	gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	gabungan dua getaran selaras dan tegak lurus.	<ul style="list-style-type: none"> • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. • Keaktifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan 	<p>baik selaras maupun tegak lurus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi, <p>[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")] [TM: 1x(170")]</p>	<p>energi osilasi dan gabungan dua getaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • MyITS-Classroom: <p>Sumber belajar:</p>		
13,14	<p>Sub-CPMK7: Mampu menggunakan konsep elastisitas, teori hidrostatis yang meliputi: tekanan hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan dan Kapilaritas. Mampu menggunakan konsep hidrodinamika yang meliputi: persamaan kontinuitas dan Bernoulli.</p>	<p>1.5 Ketepatan menjelaskan tentang konsep elastisitas, teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan dan Kapilaritas</p> <p>1.6 Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal berkenaan dengan elastisitas, hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes,</p>	<p>Kriteria:</p> <p>Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)</p> <p>Teknik non-tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meringkas materi kuliah • Tanya-jawab lisan • Menyalin contoh soal <p>Teknik tes:</p> <p>Latihan soal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah: • Diskusi, • Tugas: Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung berhubungan dengan elastisitas, teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan dan Kapilaritas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah tatap muka maya (Zoom); • Diskusi; • Tugas: Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung berkenaan teori elastisitas, hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, dan Kapilaritas 	<p>Mekanika fluida:</p> <p>elastisitas, tekanan hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan dan kapilaritas</p>	5 %

		dan Tegangan Permukaan					
				TM: 1x(3x50")] • [PT+BM:(1+1)x(2x60")]			
	Mampu menggunakan konsep dan teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika fluida	1.7 Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal berkenaan dengan konsep dan teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-tes: <ul style="list-style-type: none"> • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. Teknik tes: Keatitan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan soal – soal berkenaan teori elastisitas, hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika fluida • Diskusi, [TM: 1x(3x50")] 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan soal – soal tatap maya (Zoom, melalui group WA, LINE, dll.) berkenaan dengan teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika fluida [TM: 1x(3x50")] • MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=UJ3-Zm1wbIQ 	Mekanika fluida: elastisitas, tekanan hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas	2%
				TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")]			

			yang diajukan oleh asisten			
15,16	EVALUASI AKHIR SEMESTER					100 %

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

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-CP 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. Teknik 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.

