

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
FISIKA MEKANIKA (4 SKS)

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS DEPARTEMEN					Kode Dokumen
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Fisika Dasar I	SF234102	SKMB	3	1	I	28 Oktober 2022
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
			(Jika ada) Tanda tangan		Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya				
	KU2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;				
	S9	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) – Bila CP MK sebagai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran CP MK = Sub CP MK					
	CPMK1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah dan implementasi ilmu fisika I.				
	CPMK2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;				
	CPMK3	menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;				
...						
Peta CPL – CP MK	Tuliskan peta matriks antara CPL dengan CPMK (Sub CP MK)					

	<table><tr><td></td><td>KU1</td><td>KU2</td><td>S9</td></tr><tr><td>Sub-CPMK1</td><td>√</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sub-CPMK2</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>Sub-CPMK3</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>Sub-CPMK4</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>Sub-CPMK5</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>Sub-CPMK6</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>Sub-CPMK7</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>Sub-CPMK8</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td></tr></table>		KU1	KU2	S9	Sub-CPMK1	√			Sub-CPMK2	√	√	√	Sub-CPMK3	√	√	√	Sub-CPMK4	√	√	√	Sub-CPMK5	√	√	√	Sub-CPMK6	√	√	√	Sub-CPMK7	√	√	√	Sub-CPMK8	√	√	√
	KU1	KU2	S9																																		
Sub-CPMK1	√																																				
Sub-CPMK2	√	√	√																																		
Sub-CPMK3	√	√	√																																		
Sub-CPMK4	√	√	√																																		
Sub-CPMK5	√	√	√																																		
Sub-CPMK6	√	√	√																																		
Sub-CPMK7	√	√	√																																		
Sub-CPMK8	√	√	√																																		
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, dan melakukan analisa materi dalam bentuk praktikum. Praktikum yang dilakukan meliputi: (1)bandul fisis, (2)bandul matematis, (3)konstanta pegas, (4)viskositas cairan, (5)gerak peluru, (6)koefisien gesek, (7) momen inersia.																																				
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	Besaran dan vektor: Besaran dasar, besaran turunan, satuan, konversi satuan, besaran skalar dan vektor, operasi matematika pada vektor secara geometris dan analitis Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif. 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 ; Kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik, Impuls dan Momentum: impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis),; 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) Getaran: gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus);																																				

	Mekanika fluida: tekanan hidrostatika, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas.						
Pustaka	Utama:						
	1. Sears & Zemanky,"University Physics", Pearson Education, 14thed, 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						
	4. "Petunjuk Praktikum Fisika Dasar", Fisika, MIPA-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		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa;		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
(1)	(2)	(3)	(4)	Tatap Muka (5)	Daring (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:	• 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	• 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=CtysVq9	Besaran dan vektor: Sistem Satuan Internasional (SI), perubahan satuan, besaran dasar, besaran turunan, vektor dan skalar, komponen	10%

			• Tanya jawab lisan • Latihan menyelesaikan soal-soal mengenai besaran fisika, satuan, besaran skalar, besaran vektor serta aljabar vektor • (Tugas-1: Problem & Solving)	skalar, besaran vektor serta aljabar vektor	eO-0; https://www.youtube.com/watch?v=xEHZAr gLIUo&list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDHB8AUWZ1mQBna&index=4&t=0s; https://www.youtube.com/watch?v=ZAeLlaF xR o&list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDHB8AUWZ1mQBna&index=5&t=0s; https://www.youtube.com/watch?v=ZCFPNl-Ved4&list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDHB8AUWZ1mQBna&index=6&t=0s • 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	vektor, vektor satuan, penambahan vektor, perkalian vektor Pustaka : • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 • Tim Dosen Fisika ITS	
--	--	--	---	--	--	---	--

					Latihan menyelesaikan soal-soal aplikasi besaran fisika, satuan, besaran skalar, besaran vektor serta aljabar vektor [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]		
				[TM: 1x(3x50'')] [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]			

2,3	Sub-CPMK2: Mampu mendefinisikan Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan gerak lurus dan melengkung secara grafis dan matematis serta mendemonstrasikannya (P).	1.1. Ketepatan menjelaskan prinsip Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan 1.2. Ketepatan menjelaskan prinsip gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif 1.3. Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal yang berhubungan. Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Meringkas materi kuliah • Tanya-jawab lisan • Menyalin contoh soal Teknik test: Latihan soal Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>)	• Kuliah: • Diskusi, 1.3. • Kuis-1: Menyelesaikan soal-soal posisi, kecepatan, percepatan • Latihan soal: menghitung percepatan suatu benda yang dipengaruhi oleh resultan gaya. • Latihan soal menguraikan persamaan gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif. • Latihan soal: Menghitung kecepatan rata – rata dan sesaat, percepatan • Latihan soal: Menghitung permasalahan gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus	• Kuliah tatap muka maya; • MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=RIGMaw8gsic; • Kuis-1: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: menghitung posisi, kecepatan dan percepatan benda berdasar komponen vektor . • Latihan soal menguraikan persamaan gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif. • MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=Po7li9JbEs; • Kuis-1: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: Menghitung kecepatan rata rata:	Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, persamaan gerak lurus berubah beraturan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif	
-----	---	--	---	---	---	---	--

	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	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. Teknik test: • Keatikan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten	• Pembahasan soal – soal terkait posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif • Diskusi, [TM: 1x(3x50'')] •	• Kuliah oleh asisten melalui tatap muka maya; • Pembahasan soal melalui myITS Classroom, group Wa, Line, dll. [TM: 1x(3x50'')] • MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=Po7li9JbEs; •	Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, persamaan gerak lurus berubah beraturan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif.	2%
				[TM: 1x(3x50'')] [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]			
	Praktikum I Sub-CPMK3: Mampu menggunakan konsep dan teori pergeseran posisi, kecepatan, percepatan gerak lurus dan melengkung serta mendemonstrasikannya (M-4)	Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan pergeseran posisi, kecepatan, percepatan	Kriteria: Rubrik Modul praktikum Fisika Dasar 1 Teknik non-test: • Praktikum di dampingi oleh asisten lab.	• Praktikum: Modul M-...: Gerak, kecepatan dan percepatan 7 jam: Tutorial / Pre-test, Persiapan, Pelaksanaan Praktikum, Penyusunan laporan, Presentasi hasil.	• Mengakses demonstrasi praktikum secara real time yang dilakukan oleh asisten, melalui live streaming Melakukan praktikum Mandiri		5%

			• Mencatat Data hasil praktikum, acc asisten. Teknik non-test: • Tes pendahuluan lesan. • Laporan akhir • presentasi		Menggunakan program animasi yang telah disiapkan oleh TIM ITS		
				[TM: 1x(170")]			
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).	1.1. Ketepatan menjelaskan prinsip Hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III 1.2. Ketepatan menjelaskan prinsip macam-macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya apung, gaya berat, gaya tegangan tali, gaya normal, gaya gesek, gaya pegas).	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Meringkas materi kuliah • Tanya-jawab lisan • Menyalin contoh soal Teknik test: Latihan soal	• Kuliah: • Diskusi, • Kuis-1: Menyelesaikan soal-soal Hukum Newton • 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.	• Kuliah tatap muka maya; • MyITS-Classroom: Sumber belajar: • https://www.youtube.com/watch?v=g550H4e5FCY • Kuis-1: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: menghitung percepatan suatu benda yang dipengaruhi oleh resultan gaya. • Latihan soal menguraikan komponen-komponen gaya yang dimiliki oleh suatu	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%

					benda pada bidang horizontal , bidang miring, dan katrol.		
				[TM: 1x(3x50'')] [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]			

		1.3. Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal yang berhubungan dengan Hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas selama perkuliahan Teknik test: • Quis 1 • Latihan soal • Tugas Rumah	• Kuliah: • Diskusi, • Kuis-1: Menyelesaikan soal-soal Hukum Newton • 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.	• 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.	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.	7 %
--	--	---	---	---	--	---	-------------------

	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	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. Teknik test: • Keatikan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten	• Pembahasan soal – soal terkait Hukum Newton I, Hukum Newton II, dan Hukum Newton III • Diskusi,	• 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%
	Praktikum II Sub-CPMK3: Mampu menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menyelesaikan masalah gaya-gaya dalam fisika, serta mendemonstrasikannya (M-4).	1.5. Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan koefisien gesek statis dan kinetis	Kriteria: Rubrik Modul praktikum Fisika Dasar 1 Teknik non-test: • Praktikum di dampingi oleh asisten lab.	• Praktikum: Modul M-4: Gaya gesek • 7 jam: Tutorial / Pre-test, Persiapan, Pelaksanaan Praktikum, Penyusunan	• Mengakses demonstrasi praktikum secara real time yang dilakukan oleh asisten, melalui live streaming • Praktikum Mandiri • Menggunakan program animasi yang		5%

			• Mencatat Data hasil praktikum, acc asisten. Teknik non-test: • Tes pendahuluan lesan. • Laporan akhir presentasi	laporan, Presentasi hasil. [TM: 1x(170")]	telah disiapkan oleh TIM ITS		
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)	Kreteria: Pedoman Penilaian Teknik non-test: • Penjelasan materi kuliah • Diskusi dan tanya-jawab • Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang konsep kerja dan energi Teknik test: Latihan soal & Tugas	• Kuliah: • Diskusi, • Tugas: Menyelesaikan soal-soal konsep kerja, Energi Potensial Gravitasi dan Energi Potensial Pegas • Latihan soal: Menghitung Kerja Oleh Gaya konservatif dan non konsevatif	• Kuliah tatap muka daring (zoom); • MyITS-Classroom: https://www.youtube.com/watch?v=zVRH9d5PW8g Tugas: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: menghitung kerja oleh gaya konservatif dan non konservatif, menghitung energi kinetik, potensial gravitasi dan potensial pegas	Kerja dan Energi: Menjelaskan Konsep kerja Energi Kinetik Potensial Gravitasi Pustaka : • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS	3%
		4.2 Ketepatan menjelaskan kerja dan energi: teorema	Kreteria: Pedoman Penilaian	• Kuliah: • Diskusi	• Kuliah tatap muka daring (zoom);	Kerja dan Energi: menjelaskan	3%

		kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik (TM 13)	Teknik non-test: • Penjelasan materi kuliah • Diskusi dan tanya-jawab • Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang hukum kekekalan energi Teknik test: Latihan soal & Tugas	• Tugas: Mengitung tentang hukum kekekalan energi • Latihan soal: Mengitung tentang hukum kekekalan energi	MyITS-Classroom: https://www.youtube.com/watch?v=HR5iEX3Sy1k Tugas: Daring dg MyITS Classroom; • Latihan soal: Mengitung tentang hukum kekekalan energi	kerja dan energi: teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik Pustaka : • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS	
		4.3 Ketepatan menjelaskan Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis), pusat massa; (TM 14)	Kreteria: Pedoman Penilaian Teknik non-test: • Penjelasan materi kuliah • Diskusi dan tanya-jawab • Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang Impuls dan	• Kuliah: • Diskusi, [TM: 1x(2x50'')] • Tugas: Menyelesaikan soal-soal impuls dan momentum, tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian dan tidak lenting sama sekali	• 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	Kerja dan Energi: menjelaskan Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis), pusat massa Pustaka :	3%

			momentum (tumbukan) Teknik test: Latihan soal & Tugas	• Latihan soal: Menghitung impuls dan momentum, kecepatan benda setelah tumbukan lenting sempurna, sebagian dan tidak lenting sama sekali [BM:2x(2x60'')]	setelah tumbukan lenting sempurna, sebagian dan tidak lenting sama sekali [BM:2x(2x60'')]	• Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS	
	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)	Kreteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. Teknik test: • Keatifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan	• Pembahasan soal – soal terkait Kerja dan Energi, Impuls dan Momentum • Diskusi, [TM: 1x(2x50'')]	• Kuliah oleh asisten melalui tatap muka secara daring; • Pembahasan soal melalui zoom, group WA dll [TM: 1x(2x50'')] •	Kerja dan Energi: Membahas soal-sola terkait Menjelaskan kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik,	2%

			yang diajukan oleh asisten			Impuls dan Momentum, Pustaka : • Halliday,R.,et all, 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 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	1.1 Ketepatan menjelaskan konsep dan teori dinamika rotasi, pusat massa, dan momen inersia, serta penggunaannya 1.2 Ketepatan menerapkan prinsip benda tegar dan gerak menggelinding dalam penyelesaian soal-soal dinamika rotasi	Kreteria: Menggunakan rubrik analitik dan pedoman penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Meringkas materi kuliah; Teknik test: • Tanya jawab lisan • Latihan menyelesaikan	• Kuliah: • Diskusi, [TM: 1x(3x50")] • 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")]	• Kuliah tatap muka maya (Zoom); • MyITS-Classroom: Sumber belajar: https://www.youtube.com/watch?v=fDJeVR0ow • Diskusi; [TM: 1x(3x50")] • Tugas-1: Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung penyelesaian soal dinamika rotasi dengan kasus dalam fisika.	Dinamika rotasi: Pergeseran sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut, momen gaya (torsi), pusat massa, kesetimbangan momen gaya, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak	12%

			soal-soal dinamika rotasi dan aplikasinya		[PT+BM:(1+1)x(3x60'')] • Latihan soal Latihan menyelesaikan soal-soal dinamika rotasi [PT+BM:(1+1)x(3x60'')]	menggelinding, hukum kekekalan energi (translasi dan rotasi) Pustaka : • Halliday, R., et al, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS	5%
		1.3 Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan dinamika rotasi	Kreteria: Menggunakan rubrik holistik Teknik non-test: • Menyusun tahapan metode praktikum M5 (Momen Inersia) • Praktikum M5 (Momen inersia) yang di dampingi oleh asisten laboratorium Fisika Dasar. • Mencatat data hasil praktikum sesuai dengan variabel yang	[TM: 1x(3x50'')] [PT+BM:(1+1)x(2x60'')] • Praktikum: Modul-5 (M5): Momen Inersia, 7 jam: Tutorial/ Pre-test, Persiapan, Pelaksanaan Praktikum, Penyusunan laporan, Presentasi hasil.	• Praktikum Mandiri Memanfaatkan virtual laboratory untuk mempelajari konsep gerak rotasi dari suatu benda, sebagai contohnya penggunaan aplikasi PhET (https://phet.colorado.edu/)		

			dijelaskan oleh asisten. Teknik test: • Tes pendahuluan lisan. • Membuat laporan akhir • Presentasi hasil				
		1.4 Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal dinamika rotasi melalui asistensi	Kreteria: Menggunakan rubrik analitik dan pedoman penskoran (<i>Marking Scheme</i>) : • Keaktifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten	• Diskusi, • Latihan soal Latihan dan pembahasan penyelesaian soal-soal dinamika rotasi	• Kuliah dengan asisten melalui tatap muka maya (Zoom); • Diskusi Online (Chatting) pembahasan soal melalui email, group WA, Line, dll. • Latihan soal Latihan dan pembahasan penyelesaian soal-soal dinamika rotasi		4
11,12	Sub-CPMK 6: Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan konsep gerak harmonis sederhana, energi	1.1 Ketepatan dalam menerangkan secara tulisan dan verbal dengan tepat	Kriteria: Menggunakan rubrik analitik dan pedoman	• Kuliah: • Diskusi, [TM: 1x(2x50'')]	• Kuliah tatap muka maya (Zoom); • MyITS-Classroom: Sumber belajar:	Getaran: harmonis sederhana,	12

gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul penter dan mampu mendemonstrasikannya, serta mampu menghitung gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	terhadap konsep energi pada gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul penter, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) 1.2 Kemampuan memberikan contoh penerapan konsep harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul penter, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) dalam kehidupn sehari-hari	penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-test: • Meringkas materi kuliah; • Memberikan ide sederhana aplikasi Teknik test: • Tanya jawab lisan • Latihan menyelesaikan soal-soal mengenai harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul penter, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) • (Tugas-1: Problem & Solving)	• 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 penter, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) • [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]	https://www.youtube.com/watch?v=pKKfmthLNmQ https://www.youtube.com/watch?v=aMas-Z8K2-l 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 • 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 penter, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) Pustaka : • Halliday,R.,et all, 2014 • Douglas C. Giancoli, 2014 • Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS	
--	---	---	---	---	---	--

					bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus) [PT+BM:(1+1)x(2x60")]		
				[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 gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	1.4 Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal berkenaan dengan konsep gabungan dua getaran selaras dan tegak lurus.	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) • Tanya-jawab lisan • Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan. • Keatifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan	• Pembahasan soal – soal berkenaan energi osilasi dan gabungan dua getaran baik selaras maupun tegak lurus. • Diskusi,	• Pembahasan soal – soal tatap maya (Zoom, melalui group WA, LINE, dll.) berkenaan dengan energi osilasi dan gabungan dua getaran • MyITS-Classroom: Sumber belajar:		3%
				[TM: 1x(3x50")] [PT+BM:(1+1)x(2x60")]			
	Praktikum III		Kriteria:	• Praktikum:	• Praktikum Mandiri		

	Mampu menggunakan getaran, hukum Hooke pada konsep bandul matematis dan bandul fisis.	1.5 Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan terkat perbedaan sistem bandul matematis dan bandul fisis.	Rubrik Modul praktikum Fisika Dasar 1 Teknik non-test: • Praktikum di dampingi oleh asisten lab. • Mencatat Data hasil praktikum, acc asisten. Teknik non-test: • Tes pendahuluan lesan. • Laporan akhir presentasi	Modul G1 dan G2 : Bandul matematis dan Bandul Fisis • 7 jam: Tutorial / Pre-test, Persiapan, Pelaksanaan Praktikum, Penyusunan laporan, Presentasi hasil.	• Menggunakan program animasi yang telah disiapkan oleh TIM ITS		5%
13,14	Sub-CPMK7: Mampu menggunakan konsep elastisitas, teori hidrostatik yang meliputi: tekanan hidrostatik, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan dan Kapilaritas. Mampu menggunakan konsep hidrodinamika yang meliputi: persamaan kontinuitas dan Bernoulli.	1.6 Ketepatan menjelaskan tentang konsep elastisitas, teori hidrostatik, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan dan Kapilaritas 1.7 Ketepatan menghitung	Kriteria: Pedoman Penskoran (<i>Marking Scheme</i>) Teknik non-tes: • Meringkas materi kuliah • Tanya-jawab lisan	• Kuliah: • Diskusi, • Tugas: Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung berhubungan dengan elastisitas, teori hidrostatik, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan dan Kapilaritas	• Kuliah tatap muka maya (Zoom); • Diskusi; • Tugas: Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung berkenaan teori elastisitas, hidrostatik, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan	Mekanika fluida: elastisitas, tekanan hidrostatik, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan dan kapilaritas	5 %

		penyelesaian soal-soal berkenaan dengan elastisitas, hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, dan Tegangan Permukaan	Menyalin contoh soal Teknik tes: Latihan soal		Permukaan, dan Kapilaritas		
				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	1.8 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: - Tanya-jawab lisan - Menyalin jawaban soal-soal yang dibahas oleh asisten selama perkuliahan.	Pembahasan soal – soal berkenaan teori elastisitas, hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika fluida Diskusi, [TM: 1x(3x50")]	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:	Mekanika fluida: elastisitas, tekanan hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas	2%

			Teknik tes: Keatifan dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh asisten	https://www.youtube.com/watch?v=UJ3-Zm1wblQ		
				TM: 1x(3x50") [PT+BM:(1+1)x(2x60")]		
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.

