



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, INDONESIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

24090211D01

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN					
FISIKA DASAR 1	24090211D01	MATA KULIAH BASIC SCIENCE	T=2	P=0	1	3 Juni 2024					
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI						
	Wiwis Sasmitaninghidayah, M.Si		Yasmin Zafirah, M.Sc.		Dr. Aulia Fikriarini Muchlis, S.T., M.T.						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK										
	CPL 02	Mampu memanfaatkan pengetahuan interdisipliner dalam bidang matematika, sains alam, ilmu material, teknologi informasi, dan keteknikan guna mendukung pemahaman holistik terhadap prinsip-prinsip rekayasa									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)										
	CPMK FD11	Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu fisika sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan fisika									
	CPMK FD12	Mahasiswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan dasar fisika									
	Matrik CPL-CPMK										
	<table><tr><td>CPL-CPMK</td><td>CPL02</td></tr><tr><td>CPMK FD11</td><td>1</td></tr><tr><td>CPMK FD12</td><td>1</td></tr></table>						CPL-CPMK	CPL02	CPMK FD11	1	CPMK FD12
CPL-CPMK	CPL02										
CPMK FD11	1										
CPMK FD12	1										
Deskripsi Singkat MK	Memberikan pemahaman tentang konsep dan hukum dasar fisika secara sistematis dan ilmiah dalam pemecahan persoalan, serta dapat melakukan analisis perhitungan fisika dasar.										

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	• Besaran dan vektor; • Kinematika partikel : pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung, 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, teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik, momentum, dan pusat massa; • Dinamika rotasi: pergeseran sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut, momentum sudut, momen gaya, kesetimbangan momen gaya, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak menggelinding, hukum kekekalan momentum sudut, analogi gerak, kesetimbangan benda tegar; • Osilasi dan gelombang: besaran besaran osilasi, simpangan osilasi, kecepatan dan percepatam osilasi, energi osilasi, gerak harmonis sederhana, gabungan 2 getaran selaras, getaran teredam,, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungang getaran selaras (sejajar dan tegak lurus); • Mekanika benda-benda yang berubah bentuk: Elastisitas, hidrostatik, dinamika fluida, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas.																						
Assesment	<table><tr><th rowspan="2">Komponen Penilaian</th><th rowspan="2">Presentase</th><th colspan="2">CPMK</th></tr><tr><th>CPMK FD11</th><th>CPMK FD12</th></tr><tr><td>Tugas</td><td>15</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>Quiz</td><td>25</td><td>10</td><td>15</td></tr><tr><td>UTS</td><td>30</td><td>10</td><td>20</td></tr><tr><td>UAS</td><td>30</td><td>10</td><td>20</td></tr></table>	Komponen Penilaian	Presentase	CPMK		CPMK FD11	CPMK FD12	Tugas	15	5	10	Quiz	25	10	15	UTS	30	10	20	UAS	30	10	20
Komponen Penilaian	Presentase			CPMK																			
		CPMK FD11	CPMK FD12																				
Tugas	15	5	10																				
Quiz	25	10	15																				
UTS	30	10	20																				
UAS	30	10	20																				
Pustaka	Utama: 1. Douglas C. Giancoli. 1999. FISIKA (Jilid 1), Erlangga. Jakarta 2. Frederick J. Bueche. 1999. Fisika (Seri Buku Schaum). Erlangga. Jakarta 3. Sears dan Zemansky. 1985. Fisika Untuk Universitas 1. Binacipta. Jakarta Pendukung: 1. Halliday, D., R. Resnick . 1995. 4 th ed, John wiley & Sons. 2. Sutrisno. Mekanika dan Gelombang (Seri Fisika Dasar). Penerbit ITB.																						
Dosen Pengampu	Rif'atul Mahmudah, M.Si																						
Matakuliah syarat	-																						

Mg ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk 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	SubCPMK1: Menjelaskan besaran, satuan, dan vektor, serta menerapkan operasi matematika pada vektor secara geometris dan analitis untuk menyelesaikan permasalahan vektor.	Ketepatan menjelaskan besaran fisis dan sistem satuan Ketepatan menjelaskan ciri besaran skalar dan besaran vektor serta menerapkan dan menggunakan aljabar vektor	Kriteria penilaian: Pedoman Penskoran (Marking Scheme) Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Besaran dan vektor: Sistem Satuan Internasional (SI), perubahan satuan, besaran dasar, besaran turunan, vektor dan skalar, komponen vektor, vektor satuan,	8
2	SubCPMK2: Menginterpretasikan pergeseran posisi, kecepatan, dan percepatan pada gerak lurus maupun melengkung secara grafis dan matematis, serta mendemonstrasikan aplikasinya.	Ketepatan menginterpretasikan an prinsip Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan Ketepatan mendemonstrasikan an prinsip gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar) dan gerak relatif	Kriteria penilaian: Pedoman Penskoran (Marking Scheme) Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar) dan gerak relatif.	10
3	SubCPMK3: Menerapkan konsep dan teori pergeseran posisi, kecepatan, dan percepatan pada kasus nyata serta menganalisis hasilnya.	Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan	Kriteria penilaian: Rubrik deskriptif Penilaian bentuk non-test :	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal:	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan,	10

		an pergeseran posisi, kecepatan, percepatan	tugas	BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar) dan gerak relatif.	
4	SubCPMK4: Menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menguraikan gaya gaya pada berbagai sistem benda, serta mendemonstrasikannya	Ketepatan menggunakan prinsip macam macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya apung, gaya berat, gaya tegangan tali, gaya normal, gaya gesek, gaya pegas)	Kriteria penilaian: Rubrik deskriptif Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	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	12
5			Kriteria penilaian: Rubrik deskriptif Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	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	
6,7	SubCPMK5: Mengevaluasi asas kerja dan energi mekanik, hukum kekekalan energi mekanik, impuls, momentum, serta kekekalan momentum dalam penyelesaian masalah kontekstual.	Ketepatan Mengevaluasi kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas Ketepatan mengevaluasi kerja dan energi: teorema kerja energi, hukum kekekalan	Kriteria penilaian: Rubrik deskriptif Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Kerja dan Energi: Menjelaskan Konsep kerja Energi Kinetik Energi Potensial Gravitasi Energi Potensial Energi Kinetik	12

		energi mekanik Ketepatan menjelaskan Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis), pusat massa Ketepatan dalam menyelesaikan dan menghitung soal soal tentang kosep kerja dan energi, impuls dan mometum	Kriteria penilaian: Rubrik deskriptif Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Kerja dan Energi: Menjelaskan Konsep kerja Energi Kinetik Energi Potensial Gravitasi Energi Potensial Energi Kinetik	
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	SubCPMK6: Menghitung momen inersia serta torsi pada benda pejal, dan mendemonstrasikan aplikasinya dalam permasalahan mekanika rotasi.	Ketepatan menjelaskan konsep dan teori dinamika rotasi, pusat massa, dan momen inersia, serta penggunaannya Ketepatan menerapkan prinsip benda tegar dan gerak menggelinding dalam penyelesaian soal-soal dinamika rotasi	Kriteria penilaian: portofolio showcase Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	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)	8

10	SubCPMK7: Mahasiswa mampu menggunakan konsep dan teori, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan masalah masalah dinamika rotasi pada sistem katrol, gerak menggelinding, kekekalan momentum sudut	Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan dinamika rotasi Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal dinamika rotasi melalui asistensi	Kriteria penilaian: portofolio showcase Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	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)	10
11,12	SubCPMK8: Mahasiswa mampu menerapkan konsep gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir serta mampu menghitung gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	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)	Kriteria penilaian: portofolio showcase Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Getaran: harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	10
		Ketepatan menghitung penyelesaian soal soal berkenaan dengan konsep gabungan dua getaran selaras dan tegak lurus.	Kriteria penilaian: portofolio showcase Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Getaran: harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras	

						(sejajar dan tegak lurus)	
13	SubCPMK9: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.	Ketepatan menjelaskan tentang konsep elastisitas, teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan dan Kapilaritas Ketepatan menghitung penyelesaian soalsoal berkenaan dengan elastisitas, hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, dan Tegangan Permukaan Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan viskositas cairan	Kriteria penilaian: portofolio showcase Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Mekanika fluida: elastisitas, tekanan hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan dan kapilaritas	10
14	SubCPMK10:Mampu menggunakan konsep dan teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika fluida	Ketepatan menghitung penyelesaian soal soal berkenaan dengan konsep dan teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan	Kriteria penilaian: portofolio showcase Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Mekanika fluida: elastisitas, tekanan hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan	10

	Mampu menggunakan konsep dan teori	Permukaan, Bernoulli				Bernoulli, viskositas	
15	hidrostatik, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika fluida	Ketepatan menghitung penyelesaian soal soal berkenaan dengan konsep dan teori hidrostatik, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli	Kriteria penilaian: portofolio showcase Penilaian bentuk non-test : tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Mekanika fluida: elastisitas, tekanan hidrostatika, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas	
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
							Total
							100