



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

24090211D
01

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
FISIKA DASAR 1		MK-16	MATA KULIAH BASIC SCIENCE	T=2	P=	1	3 Juni 2023
Otorisasi		Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
		Lusi Ulisfah, M.T.		Lusi Ulisfah, M.T.		Dr. Aulia Fikriarini Muchlis, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL03	Menguasai prinsip-prinsip dasar konsep teoritis science alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamental), science rekayasa, dan perancangan rekayasa lingkungan serta sistem pengelolaan lingkungan;					
	CPL03	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif terkait isu-isu kekinian yang relevan mampu menerapkan dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi;					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
		Mampu memahami konsep dan hukum dasar fisika secara sistematis dan ilmiah dalam pemecahan persoalan, untuk melakukan analisis perhitungan dalam bidang teknik lingkungan					
		Mampu mengaplikasikan ilmu dasar fisika untuk analisa perencanaan di bidang teknik lingkungan					
Deskripsi Singkat MK		Memberikan pemahaman tentang konsep dan hukum dasar fisika secara sistematis dan ilmiah dalam pemecahan persoalan, serta dapat melakukan analisis perhitungan fisika dalam bidang teknik lingkungan.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		● Besaran dan vektor; ● Kinematika partikel : pergesaran 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.
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	Lusi Ulisfah, M.T.
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	Mampu menjelaskan dan menggunakan besaran, satuan, dan vektor, serta mampu menerapkan	Ketepatan menjelaskan besaran fisis dan sistem satuan	Kriteria penilaian: Pedoman Penskoran	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Besaran dan vektor: Sistem Satuan Internasional	5

	operasi matematika pada vektor secara geometris dan analitis untuk menyelesaikan permasalahan vektor.	Ketepatan menjelaskan ciri besaran skalar dan besaran vektor serta menerapkan dan menggunakan aljabar vektor	(Marking Scheme) Penilaian bentuk non-test : tugas	Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		(SI), perubahan satuan, besaran dasar, besaran turunan, vektor dan skalar, komponen vektor, vektor satuan,	
2	Mampu mendefinisikan Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan gerak lurus dan melengkung secara grafis dan matematis serta mendemonstrasikannya	Ketepatan menjelaskan prinsip Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan Ketepatan menjelaskan 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.	5
3	Mampu menggunakan konsep dan teori pergeseran posisi, kecepatan, percepatan gerak lurus dan melengkung	Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan pergeseran posisi,	Kriteria penilaian: Rubrik deskriptif Penilaian bentuk non-test :	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola	5

	serta mendemonstrasikannya	kecepatan, percepatan	tugas	BM: 2x60 menit		dan melingkar) dan gerak relatif.	
4	Menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menguraikan gaya gaya pada berbagai sistem benda, serta mendemonstrasikannya		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	5
5	menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menguraikan gayagaya pada berbagai sistem benda, serta mendemonstrasikannya	Ketepatan menjelaskan 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	5
6	Mahasiswa memahami azas kerja dan energi mekanik, hukum kekekalan energi	Ketepatan Menjelaskan kerja dan	Kriteria penilaian: Rubrik deskriptif	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Kerja dan Energi: Menjelaskan Konsep kerja	5

	mekanik, impuls, momentum, kekekalan momentum, dan menerapkannya kedalam penyelesaian soal	energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas Ketepatan menjelaskan kerja dan energi: teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik	Penilaian bentuk non-test : tugas	Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit BM: 2x60 menit		Energi Kinetik Energi Potensial Gravitasi Energi Potensial Energi Kinetik	
7	Mahasiswa memahami azas kerja dan energi mekanik, hukum kekekalan energi mekanik, impuls, kekekalan momentum, dan menerapkannya kedalam penyelesaian soal	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	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	10

		energi, impuls dan mometum					
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	Mahasiswa mampu memahami konsep benda pejal, menghitung momen inersia, torsi, serta mendemonstrasikannya.	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)	10
10	Mahasiswa mampu menggunakan konsep dan teori, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan masalah smasalah dinamika rotasi pada sistem katrol, gerak menggelinding, kekekalan momentum sudut	Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan dinamika rotasi Ketepatan menghitung	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	10

		penyelesaian soal-soal dinamika rotasi melalui asistensi				momen gaya, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak menggelinding, hukum kekekalan energi (translasi dan rotasi)	
11	Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan konsep gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir	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
12	Mampu menerapkan konsep gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir serta	Ketepatan menghitung penyelesaian soal soal berkenaan dengan	Kriteria penilaian: portofolio showcase	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas TM: 2x50 menit Tugas latihan soal: BT: 2x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	Getaran: harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir,	5

	mampu menghitung gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	konsep gabungan dua getaran selaras dan tegak lurus.	Penilaian bentuk non-test : tugas	BM: 2x60 menit		gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus)	
13	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 mendemonstras	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	5

		ikan viskositas cairan					
14	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 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 hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas	5
15	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 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 hidrostatis, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas	5
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
	Total						100