	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
	Rona Rofida, M.T	Prof. Dr. Drs.Mokhammad Tirono, M.Si	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

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.

<table>
<tr><td>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</td><td>

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.

</td></tr>
<tr><td>Assesment</td><td>
<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>
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pustaka</td><td>Utama:</td></tr>
<tr><td>

Douglas C. Giancoli. 1999. FISIKA (Jilid 1), Erlangga. Jakarta
Frederick J. Bueche. 1999. Fisika (Seri Buku Schaum). Erlangga. Jakarta
Sears dan Zemansky. 1985. Fisika Untuk Universitas 1. Binacipta. Jakarta

</td></tr>
<tr><td>Pendukung:</td></tr>
<tr><td>

Halliday, D., R. Resnick . 1995. 4 th ed, John wiley & Sons.
Sutrisno. Mekanika dan Gelombang (Seri Fisika Dasar). Penerbit ITB.

</td></tr>
</table>

	3. Muthmainnah, A., Nashirudin, M. F., Sasmitaninghidayah, N., Chamidah, A., Mulyono, A., & Tazi, I. (2024). The development of an IoT-based automated temperature and pH monitoring system to enhance the management of gourami fish ponds. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, *19*(5), 294-300.
Dosen Pengampu	Rona Rofida, M.T Prof. Dr. Drs.Mokhammad Tirono, 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 prinsip Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan Ketepatan mendemonstrasikan prinsip gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan	**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

		melingkar) dan gerak relatif					
3	SubCPMK3: Menerapkan konsep dan teori pergeseran posisi, kecepatan, dan percepatan pada kasus nyata serta menganalisis hasilnya.	Ketepatan menghitung dan mendemonstrasikan pergeseran posisi, kecepatan, percepatan	**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/	**Kinematika partikel**: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar) dan gerak relatif.	10
4	SubCPMK4: Menggunakan konsep dan teori Newton I, II, dan III untuk menguraikan gaya gaya pada berbagai sistem benda, serta mendemontrasikannya	Ketepatan menggunkan 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	**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

		Ketepatan mengevaluasi kerja dan energi: teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik					
		Ketepatan menjelaskan Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis), pusat massa Ketepatan dalam meyelesaikan 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	**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	8

		gerak menggelinding dalam penyelesaian soal-soal dinamika rotasi				rotasi)	
10	SubCPMK7: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 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 punter 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	**Kriteria penilaian:** portofolio showcase	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	**Getaran**: harmonis sederhana,	

		penyelesaian soal soal berkenaan dengan konsep gabungan dua getaran selaras dan tegak lurus.	**Penilaian bentuk non-test :** tugas	**TM: 2x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 2x60 menit** **BM: 2x60 menit**		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 kontinyuitas 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 hidrostatika, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan dan kapilaritas	10
14	SubCPMK10:Mampu menggunakan konsep dan teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan	Ketepatan menghitung penyelesaian soal soal	**Kriteria penilaian:** portofolio showcase	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 2x50 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	**Mekanika fluida**: elastisitas, tekanan hidrostatika,	10

	Permukaan, Bernoulli dalam menyelesaikan masalah-masalah mekanika fluida Mampu menggunakan konsep dan teori hidrostatis, prinsip Pascal,	berkenaan dengan konsep dan teori hidrostatis, prinsip Pascal, Archimedes, Tegangan Permukaan, Bernoulli	**Penilaian bentuk non-test :** tugas	Tugas latihan soal: **BT: 2x60 menit** **BM: 2x60 menit**		prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas	
15	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 hidrostatika, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas	
16	**Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester**						
						Total	**100**