



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknik Mesin**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																												
Fisika I	2130202076		T=1 P=0 ECTS=1.59	1	24 Agustus 2025																																																												
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK	Koordinator Program Studi																																																													
	ARYA MAHENDRA SAKTI																																																													
Model Pembelajaran	Case Study																																																																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu memahami Konsep Gerak, Usaha, Energi, getaran, dan panas.																																																															
	Matrik CPL - CPMK																																																																
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;">CPMK</td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;">CPMK-1</td></tr> </table>				CPMK	CPMK-1																																																										
CPMK																																																																	
CPMK-1																																																																	
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 50px;">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>														CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																
CPMK	Minggu Ke																																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																	
CPMK-1																																																																	
Deskripsi Singkat MK	Pengkajian konsep dasar fisika dan penerapannya dalam teknik mesin, meliputi besaran, sistem satuan, kinematika, dinamika, elastisitas, suhu, dan kalor.																																																																
Pustaka	Utama :																																																																
		1. Diah Wulandari. 2014. Fisika Teknik I . Swadana. 2. Frederickj, Bueche. 2006. Schaums Outline of theory and problems of College Physics . edisi Kesepuluh Erlangga. 3. Halliday, Resnick dan Jearl Walker. 2011. Principles Of Physics . Ninth Edition John Wiley & Son.																																																															
	Pendukung :																																																																
		1. Sears Zemansky. 1986. Fisika untuk Universitas 1 . Binacipta.																																																															
Dosen Pengampu	DIAH WULANDARI DYAH RIANDADARI Diah Wulandari, S.T., M.T. Diah Wulandari, S.T., M.T. Dyah Riandadari, S.T., M.T. Dyah Riandadari, S.T., M.T.																																																																
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang besaran dalam fisika	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa Dapat :Menentukan besaran-besaran dalam fisika 2.Menjelaskan simbol dan satuan besaran fisika 3.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis besaran.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah diskusi dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Simbol dan satuan dari besaran</p> <p>Pustaka: <i>Frederickj, Bueche. 2006. Schaums Outline of theory and problems of College Physics . edisi Kesepuluh Erlangga.</i></p>	1%
2	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang vektor	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat :Menghitung penjumlahan dan pengurangan vektor 2.Menentukan resultan gaya dgn penguraian vektor 	<p>Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis vektor</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah diskusi dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Penjumlahan dan pengurangan vektor</p> <p>Pustaka: <i>Diah Wulandari. 2014. Fisika Teknik I . Swadana.</i></p>	1%
3	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang kesetimbangan partikel	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa Dapat :Menjelaskan syarat setimbang 2.Menentukan penguraian gaya pada partikel 3.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis kesetimbangan partikel.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah diskusi dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Hukum I dan III Newton merupakan syarat kesetimbangan</p> <p>Pustaka: <i>Sears Zemansky. 1986. Fisika untuk Universitas 1 . Binacipta.</i></p>	1%
4	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang kesetimbangan momen gaya	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat :Menghitung momen gaya 2.Menghitung resultan gaya sejajar 3.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis kesetimbangan momen gaya.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah diskusi dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Momen gaya dan resultan gaya sejajar</p> <p>Pustaka: <i>Halliday, Resnick dan Jearl Walker. 2011. Principles Of Physics . Ninth Edition John Wiley & Son.</i></p>	1%
5	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang kesetimbangan momen gaya	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat :Menghitung pusat berat 2.Menjelaskan gaya kopel 3.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis Gaya kopel dan Pusat berat.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah diskusi dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Gaya kopel dan Pusat berat</p> <p>Pustaka: <i>Halliday, Resnick dan Jearl Walker. 2011. Principles Of Physics . Ninth Edition John Wiley & Son.</i></p>	1%
6	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang gerak	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat :Menentukan macam gerak dalam fisika 2.Menjelaskan kecepatan & percepatan rata-rata & sesaat 3.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis Kecepatan dan percepatan rata-rata dan sesaat</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah diskusi dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Kecepatan dan percepatan rata-rata dan sesaat</p> <p>Pustaka: <i>Diah Wulandari. 2014. Fisika Teknik I . Swadana.</i></p>	1%

7	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang gerak	1.Mahasiswa dapat :Menghitung kecepatan & percepatan gerak benda 2.Menentukan komponen-komponen dari kecepatan	Kriteria: Kelengkapan laporan hasil analisis Gerak lurus dan benda jatuh bebas Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah diskusi dan tanya jawab 3 X 50		Materi: Gerak lurus dan benda jatuh bebas Pustaka: <i>Frederickj, Bueche. 2006. Schaums Outline of theory and problems of College Physics . edisi Kesepuluh Erlangga.</i>	1%
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Mampu memahami Pemahaman Konsep besaran dalam fisika, vektor, kesetimbangan partikel, kesetimbangan momen gaya, dan gerak	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Tes	Mengerjakan Ujian Tengah Semester 3 X 50		Materi: Besaran dalam fisika Pustaka: <i>Diah Wulandari. 2014. Fisika Teknik I . Swadana.</i> Materi: Konsep Gerak Pustaka: <i>Frederickj, Bueche. 2006. Schaums Outline of theory and problems of College Physics . edisi Kesepuluh Erlangga.</i> Materi: Analisa kinematik dan dinamika Pustaka: <i>Halliday, Resnick dan Jearl Walker. 2011. Principles Of Physics . Ninth Edition John Wiley & Son.</i> Materi: Usaha dan energi Pustaka: <i>Sears Zemansky. 1986. Fisika untuk Universitas 1 . Binacipta.</i>	20%
9	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang pembelajaran case methode penerapan fisika pada teknologi tepat guna berupa resume jurnal	1.Mahasiswa dapat meresume jurnal Teknologi Tepat Guna 2.Mahasiswa dapat Mempresentasikan hasil resume	Kriteria: Presentasi, dan diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50		Materi: Besaran, sistem satuan, kinematika, dinamika, elastisitas, suhu, dan kalor. Pustaka: <i>Halliday, Resnick dan Jearl Walker. 2011. Principles Of Physics . Ninth Edition John Wiley & Son.</i>	19%

10	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang pembelajaran case methode penerapan fisika pada teknologi tepat guna berupa resume jurnal	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat meresume jurnal Teknologi Tepat Guna 2.Mahasiswa dapat Mempresentasikan hasil resume 	<p>Kriteria: Presentasi, dan diskusi</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Besaran, sistem satuan, kinematika, dinamika, elastisitas, suhu, dan kalor.</p> <p>Pustaka:</p>	19%
11	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang gerak parabola dan gerak melingkar	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat : Memahami pengertian memadu gerak dan persamaan dalam bidang dengan gambar. 2.Membandingkan hubungan antara kecepatan resultan gerak dengan masing-masing komponen kecepataannya. 3.Menghitung ketinggian maksimum dan titik potong lintasan parabola dengan sumbu-X. 4.memahami konsep gerak melingkar dengan gambar. 5.Merumuskan gerak melingkar beraturan secara kuantitatif dengan contoh kasus. 6.Menjelaskan pengertian percepatan sentripetal dengan contoh gambar. 7.Membedakan penggunaan persamaan gerak melingkar roda-roda yang sesumbu atau tidak. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Gerak parabola dan gerak melingkar</p> <p>Pustaka: <i>Frederickj, Bueche. 2006. Schaums Outline of theory and problems of College Physics . edisi Kesepuluh Erlangga.</i></p>	1%
12	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang usaha dan energi	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat : Mendefinisikan massa dan berat 2.Mendeskripsikan hukum II Newton tentang massa 3.Mendeskripsikan usaha dan energi 4.Menjelaskan energi kinetik dan energi potensial 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: hukum II Newton, Energi kinetik dan energi potensial</p> <p>Pustaka: <i>Sears Zemansky. 1986. Fisika untuk Universitas 1 . Binacipta.</i></p>	1%
13	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang impuls dan momentum	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahasiswa dapat :Mendeskripsikan momentum 2.Mendeskripsikan impuls 3.Menentukan komponen-komponen dari tumbukan 4.Menghitung energi pada tumbukan 5.Menyampaikan ide/pertanyaan 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50		<p>Materi: Tumbukan elastik dan Tumbukan tak elastik</p> <p>Pustaka: <i>Diah Wulandari. 2014. Fisika Teknik I . Swadana.</i></p>	1%

14	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang elastisitas dan getaran	1. Mahasiswa dapat :Memahami konsep elastisitas 2. Menjelaskan konsep getaran	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50		Materi: Elastisitas dan getaran Pustaka: <i>Frederickj, Bueche. 2006. Schaums Outline of theory and problems of College Physics . edisi Kesepuluh Erlangga.</i>	1%
15	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya tentang suhu dan pemuaiian	1. Mahasiswa dapat :Membedakan pengertian suhu dan kalor dengan contoh kasus. 2. Memahami pemuaiian pada zat padat, zat cair dan gas dengan contoh. 3. Memahami bahwa kalor yang diberikan pada suatu zat dapat menaikkan suhu dan atau mengubah wujud zat dengan menggunakan contoh kasus. 4. Menggunakan hukum kekekalan energi (asas Black) untuk menyelesaikan soal-soal sederhana. 5. Membedakan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi dengan contoh kasus.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 3 X 50		Materi: Suhu dan pemuaiian Pustaka: <i>Frederickj, Bueche. 2006. Schaums Outline of theory and problems of College Physics . edisi Kesepuluh Erlangga.</i>	1%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Mahasiswa mampu menganalisa masalah-masalah pada kinematika, dinamika, elastisitas, suhu, dan kalor.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Tes	Melaksanakan ujian akhir semester 3 X 50		Materi: Mahasiswa mampu menganalisa masalah-masalah pada kinematika, dinamika, elastisitas, suhu, dan kalor. Pustaka: <i>Halliday, Resnick dan Jearl Walker. 2011. Principles Of Physics . Ninth Edition John Wiley & Son.</i>	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	31%
2.	Penilaian Portofolio	19%
3.	Tes	50%
		100%

Catatan

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-CPMK 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. **Bentuk 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.