



UNIVERSITAS BALIKPAPAN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah: Fisika I	Semester: I (Satu)	Mata Kuliah Prasyarat:
Kode Mata Kuliah: 1067023106	Bobot SKS: 3 SKS	Dosen Pengampu: Ir. Suherna, S.Si., M.T.

<p>Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah</p>	<p><i>Aspek Sikap</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9). <p><i>Aspek Keterampilan Umum</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang pendidikan matematika (KU1). Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2). <p><i>Aspek Keterampilan Khusus</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (<i>complex engineering problem</i>) pada sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) (KK1). <p><i>Aspek Pengetahuan</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan (P1).
<p>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>Mahasiswa mampu memahami menerapkan konsep teori dan rumusan ilmu fisika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan teknik mesin</p>
<p>Deskripsi Mata Kuliah</p>	<p>Mata kuliah ini membahas persamaan fisika teknik untuk permasalahan teknik mesin diantaranya teori rumus kinematika Zarah, dinamika zarah, Usaha, Energi dan Daya, konsep pesawat sederhana, Impuls dan Momentum, Rotasi benda tegar, Gerak Osilator harmonik dan Elastisitas beberapa Material</p>
<p>Daftar Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> Halliday, Resnick dan Walker, Principles of Physics 10th Edition, Wiley, 2014. Serway Jewett, Physics for Scientists and Engineers 9 th Edition,

	<p>THomson Brooks/Cole, 2013.</p> <p>3. Giancoli, Physics for Scientists and Engineers 4th Edition, Pearson, 2008.</p>
--	--

Rencana Pembelajaran:

Pertemuan Ke-1	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mengetahui kontrak perkuliahan dan rencana pembelajaran
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk pembelajaran Kriteria penilaian Materi pokok selama 16x pertemuan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kontrak perkuliahan
Metode/Model Pembelajaran	<p>Model: <i>Contextual Learning</i></p> <p>Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa dan dosen menyepakati kontrak perkuliahan Mahasiswa memahami sistem perkuliahan, kriteria penilaian dan materi pokok/bahan kajian
Penilaian	<p>Jenis: Kehadiran, sikap</p> <p>Kriteria: Taanda tangan daftar hadir</p> <p>Bobot: 10%</p>
Waktu	1×150 menit
Referensi	-
Pertemuan Ke-2	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu mengimplementasikan teori dan rumus kinematika Zarah
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Kinematika Satu, Dua dan Tiga Dimensi Kecepatan Rata-Rata dan Sesaat Percepatan Rata-Rata dan Sesaat Konsep Gerak Dipercepat Beraturan Perhitungan Analisis Vector, Gerak Peluru dan Melingkar
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kinematika Zarah
Metode/Model Pembelajaran	<p>Model: <i>Contextual Learning</i></p> <p>Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menerapkan kinematika zarah satu dan dua atau tiga dimensi

	berupa Kecepatan, Percepatan, Gerak dipercepat beraturan, analisis vektor, gerak peluru dan gerak melingkar
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-3	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu mengimplementasikan teori dan rumus Dinamika Zarah
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Dinamika • Teori dan Rumus Hukum Newton • Hukum Gaya Gravitasi • Gaya Gesek • Dinamika Gerak Melingkar • Hukum Keppler
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Dinamika Zarah
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami penerapan dinamika zarah berupa hukum Newton, Gaya Gravitasi, Gaya Gesek, Dinamika Gerak Melingkar dan Hukum Keppler
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-4	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menerapkan konsep teori dan rumusan Usaha, Energi dan Daya
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Usaha, Energi dan Daya • Teori dan Rumus Usaha
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Usaha, Energi dan Daya

Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang Usaha (kerja), Energi (Potensial, Kinetik dan Mekanik) dan Daya (Daya Engine)
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-5	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menerapkan konsep teori dan rumusan Usaha, Energi dan Daya
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Energi (Potensial, Kinetik dan Mekanik) Permasalahan Daya Mesin
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Usaha, Energi dan Daya
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang Usaha (kerja), Energi (Potensial, Kinetik dan Mekanik) dan Daya (Daya Engine)
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-6	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu mengimplementasikan konsep-konsep pesawat sederhana
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Pesawat (Mesin) Sederhana Contoh Pesawat Sederhana

	<ul style="list-style-type: none"> Keuntungan Mekanis Pesawat Sederhana
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pesawat Sederhana
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami pesawat (mesin) sederhana yang menjelaskan tentang pesawat sederhana beserta contohnya, keuntungan mekanis dan efisiensi kerjanya
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-7	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu mengimplementasikan konsep-konsep pesawat sederhana
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Efisiensi Pesawat Sederhana Konsep Pesawat Sederhana untuk Kerja Mesin
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pesawat Sederhana
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami pesawat (mesin) sederhana yang menjelaskan tentang pesawat sederhana beserta contohnya, keuntungan mekanis dan efisiensi kerjanya
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-8	
Pertemuan Ke-9	

Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menerapkan rumusan materi Impuls dan Momentum
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Impuls dan Momentum • Permasalahan Impuls
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Impuls
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami bahasan impuls (impuls menyebabkan perubahan momentum)
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-10	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menerapkan rumusan materi Impuls dan Momentum
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Permasalahan Momentum Linear • Kekekalan Momentum Linear • Perhitungan Tumbukan Elastisitas Sempurna
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Momentum
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami momentum (momentum linear, kekekalan momentum linear, tumbukan elastis sempurna dan pusat massa)
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1

Pertemuan Ke-11	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan teori dan rumus Rotasi Benda Tegar
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Benda Tegar • Momen Puntir • Momen Inersia
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Rotasi Benda Tegar
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami momen puntir dan momen inersia
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-12	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan teori dan rumus Rotasi Benda Tegar
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep Gabungan Rotasi dan Translasi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Rotasi Benda Tegar
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami gabungan rotasi dan translasi
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-13	
Kemampuan Khusus (Sub-	Mampu menentukan rumusan masalah dan

CPMK)	penyelesaian tentang materi dan rumus-rumus Gerak Osilator Harmonik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Teori Gerak Harmonik • Nilai Periode • Nilai Frekuensi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Gerak Osilator Harmonik
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami kajian tentang Gerak Osilator Harmonik dengan bahasan periode dan frekuensi
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-14	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menentukan rumusan masalah dan penyelesaian tentang materi dan rumus-rumus Gerak Osilator Harmonik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep Gerak Harmonik Sederhana • Rumusan Bandul Sederhana • Persamaan Gerak Osilasi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Gerak Harmonik Sederhana
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami gerak harmonik sederhana, bandul sederhana dan persamaan gerak osilasi
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%

Waktu	1×150 menit								
Referensi	Buku 1								
Pertemuan Ke-15									
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menghitung Elastisitas Material								
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Elastisitas • Massa Jenis Benda • Tegangan dan Regangan Material • Modulus Elastisitas Material • Konsep Elastisitas dengan Grafik Batas Elastis-Plastis Material 								
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Elastisitas Material								
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi								
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui pengertian dan kegunaan elastisitas (modulus young), perhitungan tegangan (stress), perhitungan regangan (strain), massa jenis benda dan grafik batas elastis-plastis material. 								
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%								
Waktu	1×150 menit								
Referensi	Buku 1								
Pertemuan Ke-16									
Bobot Penilaian Akhir	<table> <tr> <td>1. Kehadiran</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2. Tugas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>3. UTS</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>4. UAS</td> <td>35%</td> </tr> </table>	1. Kehadiran	10%	2. Tugas	20%	3. UTS	35%	4. UAS	35%
1. Kehadiran	10%								
2. Tugas	20%								
3. UTS	35%								
4. UAS	35%								

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Ir. Siska Ayu Kartika, S.T., M.MT, IPM
NIDN. 1121047501

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Ir. Suherna, S.Si., M.T.
NIDN. 1113038002