



UNIVERSITAS BALIKPAPAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah: Fisika II	Semester: II (Dua)	Mata Kuliah Prasyarat:
Kode Mata Kuliah: 1067023211	Bobot SKS: 3 SKS	Dosen Pengampu: Veryyon Harahap, S.Si., M.Si

Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah	<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).
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Mahasiswa mampu memahami ilmu dan teknologi material teknik dari peralatan serta konstruksi mesin industri
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas sifat bahan, struktur kristal bahan, cacat kristal, mekanisme penguatan, diagram fasa, transformasi fasa, proses perlakuan panas, paduan logam, keramik, polimer dan komposit, Fisika Listrik, Fisika Magnet.
Daftar Referensi	1. Halliday, Resnick dan Walker, Principles of Physics 10 th Edition,

	<p>Wiley, 2014.</p> <p>2. Serway Jewett, Physics for Scientists and Engineers 9 th Edition, 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)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<input type="checkbox"/> Bentuk pembelajaran <input type="checkbox"/> Kriteria penilaian <input type="checkbox"/> Materi pokok selama 16x pertemuan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kontrak perkuliahan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
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	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	-
Pertemuan Ke-2	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Perspektif Sejarah • Ilmu dan Teknologi Material • Klasifikasi Material • Kebutuhan Material

Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pendahuluan Material Teknik
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui prespektif sejarah material • Mahasiswa memahami ilmu dan teknologi material • Mahasiswa mengerti klasifikasi material • Mahasiswa mengetahui kebutuhan material modern
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-3	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur Sifat dan Pengolahan • Sifat Mekanik • Sifat Termal • Sifat Dalam Medan Listrik • Penyajian Sifat
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sifat-Sifat Bahan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami struktur sifat dan pengolahan • Mahasiswa memahami sifat mekanik, termal dan sifat listrik • Mahasiswa memahami penyajian sifat
Penilaian	Jenis:

	Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-4	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Kristal • Kisi Kubik • Kristal Heksagonal • Polimorfi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Struktur Kristal Bahan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami struktur kristal suatu bahan • Mahasiswa mengetahui cara menentukan struktur kristal suatu bahan
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-5	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Geometri • Arah Kristal

	<ul style="list-style-type: none"> • Bidang Kristal • Diffraksi Sinar-X
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Struktur Kristal Bahan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami arah dan bidang kristal serta bentuk-bentuk kristal • Mahasiswa mengetahui cara menentukan struktur kristal suatu bahan
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-6	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan Padat dalam Bahan • Ketidaktersempurnaan (Cacat Titik, Garis dan Permukaan) • Dislokasi dan Deformasi Plastis • Mekanisme Penguatan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Cacat Kristal dan Mekanisme Penguatan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami larutan padat dalam suatu bahan • Mahasiswa memahami cacat-cacat kristal yang terbentuk dalam suatu bahan • Mahasiswa mengetahui hubungan antara pergerakan dislokasi dengan deformasi plastis • Mahasiswa mengetahui mekanisme

	penguatan bahan
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 merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi dan Konsep Dasar • Diagram Kesetimbangan Fasa • Diagram Besi Karbon
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Diagram Fasa
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti definisi dan konsep dasar dari diagram fasa • Mahasiswa memahami diagram kesetimbangan fasa • Mahasiswa mengetahui diagram besi karbon
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-8	
Ujian Tengah Semester	
Pertemuan Ke-9	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).

Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Transformasi Fasa • Recovery, Rekrystalisasi dan Pertumbuhan Butir • Transformasi Ganda
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Transformasi Fasa
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti transformasi fasa suatu bahan • Mahasiswa memahami laku panas baja • Mahasiswa mengetahui transformasi fasa ganda
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 merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Proses Anil • Laku Panas Baja • Pengerasan Endapan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Proses Perlakuan Panas
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui pembuatan logam • Mahasiswa mengetahui paduan besi • Mahasiswa mengetahui logam bukan besi
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 merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan Logam • Paduan Besi • Paduan Bukan Besi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Paduan Logam
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui pembuatan logam • Mahasiswa mengetahui paduan besi • Mahasiswa mengetahui logam bukan besi
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 merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Mekanika Fluida, Temperatur, Kalor, Hukum I Termodinamika, Gas Ideal , Teori Kinetik Gas. • Mesin Kalor, Entropi dan Hukum Termodinamika II
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Fisika Panas
Metode/Model Pembelajaran	Model:

	<p><i>Contextual Learning</i></p> <p>Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui Mekanika Fluida, Temperatur, Kalor, Hukum I Termodinamika, Gas Ideal, Teori Kinetik Gas. • Mahasiswa memahami sifat-sifat Hukum I Termodinamika, Gas Ideal, Teori Kinetik Gas. • Mahasiswa mengetahui Pratikum Mekanika Fluida.
Penilaian	<p>Jenis: Kehadiran, sikap</p> <p>Kriteria: Tanda tangan daftar hadir</p> <p>Bobot: 10%</p>
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-13	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Fisika Listrik • Medan Listrik • Hukum Gauss dan Potensial Listrik
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Polimer
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 mengerti pengertian Fisika • Mahasiswa memahami Arus Listrik, Resistensi dan Arus Searah, Arus bolak balik
Penilaian	<p>Jenis: Kehadiran, sikap</p> <p>Kriteria: Tanda tangan daftar hadir</p> <p>Bobot: 10%</p>

Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-14	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan Keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Fisika Magnet • Medan Magnet
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Polimer
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami Sumber Medan Magnet, Gelombang Elektromagnetik, Sifat Dasar Dan Perambatan Cahaya, Difraksi Gelombang Cahaya, Optik Geometri.
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 merencanakan, mengimplementasikan dan mengevaluasi pembelajaran matematika secara inovatif dengan mengaplikasikan konsep pedagogik-didaktik matematika dan keilmuan Fisika serta memanfaatkan berbagai sumber belajar dan IPTEKS yang berorientasi pada kecakapan hidup (KK1).
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Komposit Mikroskopis • Komposit Serat Bertulang • Komposit Makroskopis
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Komposit
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui komposit mikroskopis • Mahasiswa mengetahui jenis komposit bertulang 								
Penilaian	<p>Jenis: Kehadiran,sikap</p> <p>Kriteria: Tanda tangan daftar hadir</p> <p>Bobot: 10%</p>								
Waktu	1×150 menit								
Referensi	Buku 1								
Pertemuan Ke-16	Ujian Akhir Semester								
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
NIK. 014 003 027

Balikpapan, 1 Desember 2024
Dosen Pengampu,



Veryyon Harahap, S.Si., M.Si
NIK. 0111099002