



**UNIVERSITAS BALIKPAPAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>Nama Mata Kuliah:</b> Mesin Konversi Energi	<b>Semester:</b> VI (Enam)	<b>Mata Kuliah Prasyarat:</b> Mekanika Fluida II
<b>Kode Mata Kuliah:</b> 1067023647	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Dosen Pengampu:</b> Puji Saksono, ST., MT

<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah</b>	<p><b>Aspek Sikap</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9).</li><li>2. Mengembangkan daya cipta kritis dan tanggung jawab dalam praktik-praktik di lapangan (S11).</li></ol> <p><b>Aspek Keterampilan Umum</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 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 keahliannya (KU1).</li><li>2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2).</li></ol> <p><b>Aspek Keterampilan Khusus</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan, dan konservasi energi (KK4).</li><li>2. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan merawat sistem mekanik (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan (KK6).</li></ol> <p><b>Aspek Pengetahuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 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).</li><li>2. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru serta terkini di bidang</li></ol>
--	---

	perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian, dan perawatan sistem mekanika ( <i>mechanical system</i> ) dan komponen-komponen yang diperlukan (P4).
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	Mahasiswa mampu memahami ilmu dan teknologi material teknik dari peralatan serta konstruksi mesin industri
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	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
<b>Daftar Referensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thomas G, Beckwith (2007) Mechanical measurements, Sixth Edition, PearsonPrentice Hall, New Jersey.</li> <li>2. Richard S. Figliola and Donald E. Beasley(2011) Theory and Design for Mechanical Measurements, Fifth Edition, John Wiley &amp; Sons, New York.</li> <li>3. J.P Holman (2012) Experimental Methodsfor Engineers, Eighth Edition, McGraw-Hill,New York</li> <li>4. John P. Bentley (2005) Principle of Measurement Systems, Fourth Edition,Pearson Prentice Hall, Malaysia.</li> </ol>

Rencana Pembelajaran:

<b>Pertemuan Ke-1</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi energi serta besaran satuan yang digunakan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Metode/Model Pembelajaran	<p><b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i></p> <p><b>Metode:</b> Mahasiswa menyimak,menncatat , tanya jawab</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami energi dan mesin konversi energi</li> </ul>
Penilaian	<p><b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap</p> <p><b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir</p> <p><b>Bobot:</b> 10%</p>
Waktu	1×150 menit
Referensi	-
<b>Pertemuan Ke-2</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis-jenis energi yang dikonversikan ke mesin-mesin konversi energi</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b>

	<i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami energi dan jenis mesin konversi energi</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1, Buku 2, Buku 3, dan Buku 4
<b>Pertemuan Ke-3</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nilai kalor bahan bakar LHV dan HHV</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami nilai bakar LHV dan HHV</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1, Buku 2, Buku 3, dan Buku 4
<b>Pertemuan Ke-4</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengelompokan mesin konversi energi</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Energi dan Mesin-mesin konversi energi
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami</li> </ul>

	pengelompokkan mesin konversi energi
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-5</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Motor Bakar
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siklus operasi 2 dan 4 tak (langkah) motor bakar bensin</li> <li>• Siklus operasi 2 dan 4 tak (langkah) motor bakar Diesel</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Motor bakar
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami siklus operasi motor bakar bensin dan diesel</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-6</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Turbin angin
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara kerja turbin angin</li> <li>• Komponen utama dan disain turbin angin</li> <li>• Pemanfaatan turbin angin sebagai energi alternatif</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Turbin angin
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami cara kerja</li> </ul>

	turbin, komponen penyusunnya dan manfaatnya
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-7</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Motor Bakar
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbedaan antara Motor Diesel (diesel engine) dengan Motor Bensin (gasoline engine).</li> <li>• Efisiensi siklus, tekanan efektif rata-rata dan parameter operasi</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Motor bakar
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami perbedaan motor diesel dan bensin</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-8</b>	
Ujian Tengah Semester	
<b>Pertemuan Ke-9</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Motor Bakar
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efisiensi siklus, tekanan efektif rata-rata dan parameter operasi</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Motor bakar
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami faktor yang mempengaruhi kinerja motor diesel dan bensin</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-10</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Pompa
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara kerja pompa positif dan pompa non positif</li> <li>Karakteristik pompa</li> <li>Pemanfaatan pompa</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pompa
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami cara kerja pompa, karakteristik dan manfaatnya</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-11</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Kompresor
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami kompresor torak dan sentrifugal</li> <li>Karakteristik kompresor</li> <li>Pemanfaatan kompresor</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kompresor
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi

Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami kompresor, karakteristik dan manfaatnya</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-12</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Mesin Pendingin
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen utama sistem refrigerasi kompresi uap</li> <li>Siklus refrigerasi sistem kompresi uap</li> <li>Karakteristik refrigeran dan penggunaannya</li> <li>Diagram mollier, P-h dan T-S</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Mesin Pendingin
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami komponen utama refrigerasi, siklus, karakteristik dan diagram molier</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-13</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Turbin air
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi energi air dan potensinya</li> <li>Komponen utama turbin air</li> <li>Pemanfaatan sebagai energi alternatif</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Turbin air
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b>

	Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami turbin air, komponen turbin air dan manfaatnya</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-14</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Turbin gas
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara kerja turbin gas</li> <li>Komponen utama turbin gas</li> <li>Pemanfaatan turbin gas untuk pembangkit listrik, pesawat terbang, dll</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Turbin gas
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami turbin gas, komponen turbin gas dan manfaatnya</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-15</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan Energi Matahari
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara kerja energi matahari dan potensinya</li> <li>Komponen utama dan disain energi matahari</li> <li>Pemanfaatan energi matahari sebagai energi alternatif</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Energi Matahari
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i>

	<b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami energi matahari, komponen alat, dan manfaatnya</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-16</b>	<b>Ujian Akhir Semester</b>
<b>Bobot Penilaian Akhir</b>	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,



Puji Saksono, ST., MT  
NIDN. 00230470001