



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

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>Nama Mata Kuliah:</b> Pneumatik dan Hidrolik	<b>Semester:</b> VI (Enam)	<b>Mata Kuliah Prasyarat:</b> Mekanika Fluida II
<b>Kode Mata Kuliah:</b> 1067023649	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Dosen Pengampu:</b> Patunru Pongky, A.T., M.T

<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 (mechanical system) 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 perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian, dan</li></ol>
--	---

	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)	<b>Menjelaskan sistem pneumatik</b>
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian sistem pneumatik</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sistem pneumatik
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Mahasiswa menyimak,menncatat , tanya jawab
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami pengertian dari sistem pneumatik</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	-
<b>Pertemuan Ke-2</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	<b>Menjelaskan sistem pneumatik</b>
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keuntungan sistem pneumatik</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sistem pneumatik
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b>

	<p><i>Contextual Learning</i></p> <p><b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami kelebihan dari sistem pneumatik</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	Buku 1, Buku 2, Buku 3, dan Buku 4
<b>Pertemuan Ke-3</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	<b>Menjelaskan sistem pneumatik</b>
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelemahan sistem pneumatik</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sistem pneumatik
Metode/Model Pembelajaran	<p><b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i></p> <p><b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami kekurangan dari sistem pneumatik</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	Buku 1, Buku 2, Buku 3, dan Buku 4
<b>Pertemuan Ke-4</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan jenis-jenis sistem pneumatik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem pneumatik Tekanan Tinggi</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis-jenis sistem pneumatik
Metode/Model Pembelajaran	<p><b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i></p> <p><b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>

Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami sistem pneumatik tekanan tinggi</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	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-5</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan jenis-jenis sistem pneumatik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem pneumatik tekanan sedang</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis-jenis sistem pneumatik
Metode/Model Pembelajaran	<p><b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i></p> <p><b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami sistem pneumatik tekanan sedang</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	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-6</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan jenis-jenis sistem pneumatik.
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem pneumatik tekanan rendah</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis-jenis sistem pneumatik
Metode/Model Pembelajaran	<p><b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i></p> <p><b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami sistem pneumatik tekanan rendah</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-7</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan komponen-komponen sistem pneumatik.
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesetimbangan setrika”</li> <li>• Kompresor</li> <li>• Oil and water trap</li> <li>• Dehydrator</li> <li>• The air filter</li> <li>• Presure regulator</li> <li>• Restrictors</li> <li>• Valve</li> <li>• FR/L unit</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Komponen-komponen sistem pneumatik
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 dari sistem pneumatik</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 perawatan sistem pneumatik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perawatan sistem pneumatik</li> <li>• Perbaikan sistem pneumatik</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Perawatan sistem pneumatik
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 perawatan dan perbaikan sistem pneumatik</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 sistem hidrolik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian sistem hidrolik</li> <li>Keuntungan sistem hidrolik</li> <li>Kerugian sistem hidrolik</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sistem hidrolik
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 sistem hidrolik</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 hukum yang berhubungan dengan sistem hidrolik;
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hukum pascal</li> <li>Keuntungan mekanik</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Hukum yang berhubungan dengan sistem hidrolik
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b>

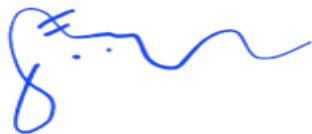
	Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami hubungan antara hukum pascal dengan sistem hidrolik serta keuntungan mekaniknya.</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-12</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Menjelaskan prinsip perhitungan hidrolik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Area</li> <li>Force</li> <li>Unit pressure</li> <li>Stroke</li> <li>Volume</li> <li>Fluida</li> <li>Diagram segitiga</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Prinsip perhitungan hidrolik
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 menjelaskan perhitungan sistem hidrolik</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 komponen dalam sistem hidrolik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor hidrolik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompa hidrolik</li> <li>• Katup(valve)</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Komponen dalam sistem hidrolik
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 menjelaskan komponen sistem hidrolik</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 komponen dalam sistem hidrolik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservoir, pompa dan selector</li> <li>• Relief valve</li> <li>• Pressure regulator dan Check valve</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Komponen dalam sistem hidrolik
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 menjelaskan komponen sistem hidrolik</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 komponen dalam sistem hidrolik
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accumulator</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hand pump</li> </ul>								
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Komponen dalam sistem hidrolik								
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 menjelaskan komponen sistem hidrolik</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>	<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. I., M. MT, IPM  
NIDN. 1121047501

Balikpapan, 1 September 2021  
Dosen Pengampu,



Patunru Pongky, A.T., M.T  
NIDN. 1107096202