



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

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>Nama Mata Kuliah:</b> Polimer dan Komposit	<b>Semester:</b> VII (Tujuh)	<b>Mata Kuliah Prasyarat:</b> Material Teknik
<b>Kode Mata Kuliah:</b> 1067023763	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Dosen Pengampu:</b> Budha Maryanti, 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 pendidikan matematika (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 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 konsep dasar, proses pengerjaan dan permasalahan mekanik dari polimer dan komposit
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini membahas konsep dasar, proses sintesis, sifat fisis, perilaku, proses manufaktur dan aplikasi dari polimer dan komposit
<b>Daftar Referensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mayer.F. <i>Text of Polymer Science</i>, John Wiley &amp; sons, New York</li> <li>2. Kingery. W. <i>Introduction to Ceramic series on Science and Technology of Materials</i>, John Wiley &amp; sons, New York.</li> <li>3. Henct.L. <i>Ultra Structure Processing pf Ceramics. Glasses and Composites</i>, John Wiley &amp; Sons, New York</li> </ol>

Rencana Pembelajaran:

<b>Pertemuan Ke-1</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mengetahui kontrak perkuliahan dan rencana pembelajaran
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk pembelajaran</li> <li>• Kriteria penilaian</li> <li>• Materi pokok selama 16x pertemuan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kontrak perkuliahan
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 dan dosen menyepakati kontrak perkuliahan</li> <li>• Mahasiswa memahami sistem perkuliahan, kriteria penilaian dan materi pokok/bahan kajian</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)	Mampu memahami konsep dasar polimer
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi material polimer</li> <li>• Sejarah polimer</li> <li>• Ruang lingkup polimer</li> <li>• Klasifikasi polimer secara umum</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pendahuluan Polimer

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 penggunaan polimer dalam kehidupan sehari-hari serta jenisnya</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-3</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu memahami bentuk struktur polimer
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Molekul hidrokarbon</li> <li>Repeating unit polimer</li> <li>Bentuk molekul</li> <li>Struktur molekul</li> <li>Komfigurasi molekul</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Struktur Polimer
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 memahami struktur polimer</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-4</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu mampu menjelaskan proses sintesis polimer
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polimerisasi adisi</li> <li>Polimerisasi kondensasi</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sintesis Polimer

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 memahami proses sintesis polimer</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-5</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan perilaku termoplastik dan termosetting
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termoplastik</li> <li>• Termosetting</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis Polimer
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 memahami kelebihan dan kekurangan dari termoplastik dan termosetting</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)	Mampu menunjukkan sifat fisis dan mekanik polimer
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengaruh Temperatur</li> <li>• Viskositas</li> <li>• Perilaku Mekanik Polimer</li> <li>• Difusi Material Polimer</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sifat Fisis dan Mekanik Polimer
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 memahami hubungan antara sifat fisis dan mekanik polimer</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)	Mampu menghubungkan sifat polimer dan proses pengerjaan untuk aplikasi material polimer
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembuatan Plastik</li> <li>Fabrikasi elastomer</li> <li>Fabrikasi serat dan film polimer</li> <li>Semi konduktor polimer</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Aplikasi Material Polimer
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 memahami kegunaan dan aplikasi dari polimer</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)	Mampu memahami konsep dasar komposit
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengantar</li> <li>Jenis-jenis komposit</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Konsep Dasar Komposit
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b>

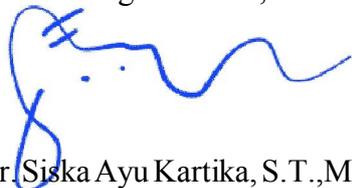
	<i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep dasar, klasifikasi dan sifat-sifat komposit</li> </ul>
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-10</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan proses pembuatan komposit
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komposit laminar</li> <li>Komposit sandwich</li> <li>Nanocomposite</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Proses Pembuatan Komposit
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 memahami aplikasi material komposit sesuai dengan proses pembuatannya</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)	Mampu menghitung permasalahan mekanik komposit
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mekanika Makro</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Teori Mekanik Komposit
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 menghitung mekanika komposit makro</li> </ul>
Penilaian	<p><b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap</p> <p><b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir</p> <p><b>Bobot:</b> 10%</p>
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-12</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menghitung permasalahan mekanik komposit
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mekanika mikro</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Teori Mekanika Komposit
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 menghitung mekanika komposit mikro</li> </ul>
Penilaian	<p><b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap</p> <p><b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir</p> <p><b>Bobot:</b> 10%</p>
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
<b>Pertemuan Ke-13</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menganalisa desain dan kegagalan yang terjadi pada komposit
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perilaku dan Variasi tegangan dan regangan laminat</li> <li>Materi Tambahan : "Analisis Perbandingan Kekuatan Tarik Komposit Berbahan Serat Sabut Kelapa dan Serat Buah Bintaro"</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Desain dan Analisa Kegagalan Komposit
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 desain dan kegagalan yang terjadi pada komposit</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)	Mampu menganalisa desain dan kegagalan terjadi pada komposit
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fatigue dan Creep</li> <li>Desain komposit</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Desain dan Analisa Kegagalan Komposit
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 desain dan kegagalan yang terjadi pada komposit</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)	Mampu menganalisa hubungan antara sifat dan proses pembuatan terhadap aplikasi material komposit
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perilaku Komposit dan Aplikasinya</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Komposit
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 memahami hubungan sifat, proses pembuatan dan design untuk mengantisipasi</li> </ul>

	kegagalan
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, 2 September 2021  
Dosen Pengampu,



Budha Maryanti,ST.,MT  
NIDN. 0028057701