



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

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>Nama Mata Kuliah:</b> Matematika I	<b>Semester:</b> I (Satu)	<b>Mata Kuliah Prasyarat:</b>
<b>Kode Mata Kuliah:</b> 1067023105	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Dosen Pengampu:</b> Siti Norhidayah, <u>S.Pd.</u> , M.Sc.

<b>Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah</b>	<p><b>Aspek Sikap</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9).</li> </ol> <p><b>Aspek Keterampilan Umum</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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 matematika (KU1).</li> <li>Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2).</li> </ol> <p><b>Aspek Keterampilan Khusus</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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).</li> </ol> <p><b>Aspek Pengetahuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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> </ol>
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	Mahasiswa mampu menguasai prinsip dan metode matematika yang diperlukan untuk menganalisa fenomena fisik dan merumuskan serta memecahkan persoalan-persoalan dalam teknik mesin.
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini membahas sistem bilangan real, persamaan dan pertidaksamaan, fungsi linear dan fungsi tak linear serta penerapannya, limit suatu fungsi, diferensial dan aplikasinya dalam teknik.
<b>Daftar Referensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kalkulus dan Geometri Analitis, Edwin J. Purcell, Dale Vanberg jilid 1 dan 2 (alih bahasa: I Nyoman Susila, Ph.D dkk), Erlangga, 2003.</li> <li>Kalkulus untuk Perguruan Tinggi Daud Pinem, Rekayasa sains, Bandung, 2015.</li> </ol>

	<p>3. Elementary Differential Equation and Boundary Value Problems, Eight Edition, Boyce, E.W. &amp; Richard C. DiPrima, John Wiley &amp; Sons, Inc, New York, 2004.</p> <p>4. Differential Equation, Third Edition, Ross S.L., John Wiley &amp; Sons, Inc, New York, 1984.</p> <p>5. Matematika Teknik, K.A. Stroud, Dexter J. Booth. Edisi Kelima Jilid 1, Erlangga, Indonesia, 2001.</p>
--	---

Rencana Pembelajaran:

Pertemuan Ke-1	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mengetahui kontrak perkuliahan dan rencana pembelajaran
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	<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> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1 × 150 menit
Referensi	-
Pertemuan Ke-2	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu memahami sistem bilangan real
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistem bilangan real</li> <li>● ketaksamaan</li> <li>● Persamaan dan pertidaksamaan</li> <li>● Nilai mutlak</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sistem bilangan real
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 bilangan real</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-3</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan fungsi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi rasional</li> <li>• Fungsi linear</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Fungsi
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 penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan fungsi rasional dan fungsi linear</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-4</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan fungsi nonlinear
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi kuadrat</li> <li>• Fungsi kubik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi pecahan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Fungsi nonlinear
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 fungsi nonlinear</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-5</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menyelesaikan sistem persamaan linear 2 variabel
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contoh Soal Penyelesaian sistem persamaan linear 2 variabel</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sistem Persamaan Linear 2 Variabel
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 Sistem Persamaan Linear 2 Variabel</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-6</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan Persamaan garis lurus
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan garis lurus</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubungan antara 2 garis lurus</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Persamaan garis lurus
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 memahami dan mengetahui persamaan garis lurus dan aplikasinya pada Teknik</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-7</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu memahami sistem koordinat Cartesius
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem koordinat Cartesius</li> <li>• Menggambar titik dan garis/kurva pada sistem koordinat Cartesius</li> <li>• Contoh Soal</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Sistem Koordinat Cartesius
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 Sistem Koordinat Cartesius dan penerapannya.</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-8</b>	
Ujian Tengah Semester	

<b>Pertemuan Ke-9</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menyelesaikan Fungsi Trigonometri
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi Sinus dan Fungsi Cosinus</li> <li>• Aturan fungsi trigonometri</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Penyelesaian Fungsi Trigonometri
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 mengetahui bentuk penyelesaian fungsi trigonometri</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 Limit Fungsi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema limit fungsi</li> <li>• Limit kiri dan limit kanan</li> <li>• Eksistensi limit</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Limit fungsi
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 limit fungsi dan eksistensinya</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 menjelaskan limit di tak hingga
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk limit di tak hingga</li> <li>• Asimptot datar, asimptot tegak, asimptot miring</li> <li>• Sketsa grafik</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Limit di tak hingga
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 limit di tak hingga</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)	Mampu menjelaskan Derivatif Fungsi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivatif fungsi</li> <li>• Aturan pencarian turunan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Derivatif fungsi
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 definisi dan aturan operasi pencarian turunan</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)	Mampu menyelesaikan Gradien
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gradien dan kecepatan sesaat</li> <li>● Definisi turunan dan turunan sepihak</li> <li>● Contoh soal turunan/derivatif dan penerapannya</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Penerapan fungsi derivatif/turunan
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 fungsi derivatif/turunan</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 menyelesaikan permasalahan turunan fungsi trigonometri
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aturan pencarian turunan trigonometri</li> <li>● Aturan sinus dan aturan cosinus</li> <li>● Aturan rantai</li> <li>● Aturan implisit</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Turunan trigonometri
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 permasalahan turunan/derivatif trigonometri dan penyelesaiannya</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 menjelaskan Aplikasi turunan/diferensial dala teknik dan kehidupan sehari-hari								
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplikasi turunan/ diferensial</li> </ul>								
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Soal-soal aplikasi turunan/diferensial								
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 mengerti aplikasi turunan/diferensial</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>Bobot Penilaian Akhir</b>	<table border="0"> <tr> <td>1. Kehadiran</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2. Tugas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>3. UTS</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>4. UAS</td> <td>40%</td> </tr> </table>	1. Kehadiran	10%	2. Tugas	20%	3. UTS	30%	4. UAS	40%
1. Kehadiran	10%								
2. Tugas	20%								
3. UTS	30%								
4. UAS	40%								

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

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

Balikpapan, 1 September 2024  
Dosen Pengampu,

Siti Norhidayah, S.Pd., M.Sc.  
NIDN. 0020078001