



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

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

<b>Nama Mata Kuliah:</b> Kinematika dan Dinamika	<b>Semester /Kls:</b> III (Tiga)/ B1	<b>Mata Kuliah Prasyarat:</b> -
<b>Kode Mata Kuliah:</b> 1067023323	<b>Bobot SKS:</b> 3 SKS	<b>Dosen Pengampu:</b> Fransye Joni Pasau, S.T., M.Eng

<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 pendidikan matematika 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</li></ol> <p><b>Aspek Pengetahuan</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskrit, aljabar, analisis, geometri, teori peluang dan statistika, prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, persamaan diferensial, dan metode numerik yang mendukung pembelajaran matematika di pendidikan dasar dan menengah serta untuk studi lanjut (P2).</li><li>2. Mengetahui prinsip dan isu terkini dalam ekonomi, sosial dan lingkungan secara umum (P3).</li></ol>
--	---

<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</b>	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip prinsip dasar Kinematika dan dinamika yang berkaitan dengan gerak. Untuk mengefisiensikan dan mengontrol serta mengoptimalka mekanisme gerak dalam suatu sistem, Seperti transmisi pada mesiin, alat berat dan robot
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	Kinematika membahas tentang gerak dalam satu bidang tanpa memperhatikan penyebabnya, gerak partikel yang satu terhadap lainnya. Simpangan, kecepatan dan percepatan. Sedangkan Dinamika mempelajari gerak dengan memperhatikan apa penyebabnya.
<b>Daftar Referensi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cendy Prapto, <i>Dinamika Permesinan</i>, Erlangga, Jakarta 1985.</li> <li>2. GH. Martin, Setyo Bakti, <i>Kinematika dan Dinamika Teknik</i> , Erlangga, Jakarta 1985.</li> <li>3. Himkle, <i>Kinematics of Machines</i>, Prantice Hall, 1960</li> <li>4. Holowenko, <i>Dynamics of Machinery</i>, Erlangga, Jakarta, 1985</li> <li>5. Jeremy Hirschhorn, <i>Kinematics and Dynamics of Plane Mechanism</i>, MC Graw-Hill Book Company, Inc., New York, 1962</li> <li>6. "Kinematics, Dynamics and Design of Machinery, 3rd Edition, 2016", Authors: Kenneth J. Waldron, Gary L. Kinzel, Sunil K. Agrawal, Publisher: Willey</li> </ol>

Rencana Pembelajaran:

<b>Pertemuan Ke-1</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami kinematika dan dinamika
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simpangan linier dan angular</li> <li>- Kecepatan dan percepatan linier dan angular</li> <li>- Gerak relatif</li> <li>- Gerak normal</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 mampu memahami prinsip prinsip dasar Kinematika dan dinamika yang berkaitan dengan gerak</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-	Mahasiswa mampu memahami Gerak pada bidang datar

CPMK)	
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerak translasi murni</li> <li>- Gerak rotasi murni.</li> <li>- Gerak umum/gabungan.</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pendahuluan
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 menjelaskan gerak translasi murni, rotasi murni dan gerak gabungan.</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-3</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami Kutub Kecepatan/Kutub Gerak
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumbu Putar Sesaat</li> <li>- Kutub Kecepatan</li> <li>- Kutub Gerak</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kutub Kecepatan/Kutub Gerak
Metode/Model Pembelajaran	<p><b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i></p> <p><b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Kutub Kecepatan/Kutub Gerak
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

Pertemuan Ke-4	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami konstruksi kecepatan
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifat Sebangun</li> <li>- Kecepatan Orthogonal</li> <li>- Proyeksi Kecepatan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Konstruksi Kecepatan
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan konstruksi kecepatan
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran, sikap <b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1 × 150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-5	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami Mekanisme Gerak Segi-4 Batang
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bidang gerak</li> <li>• Vector kecepatan</li> <li>• Kedudukan suatu gerak segi-4 batang</li> <li>• Titik balik Gerakan</li> <li>• Konstruksi gerak saat terluruskan</li> <li>• Kutub gerak saat terluruskan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Mekanisme gerak segi-4 batang
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme gerak segi-4 Batang
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran, sikap <b>Kriteria:</b> Taanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1 × 150 menit
Referensi	Buku 1

Pertemuan Ke-6	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami aplikasi gerak segi-4 batang
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme mesin gambar</li> <li>• Mekanisme gerak insut mesin sekrup</li> <li>• Pesawat angkat</li> <li>• Alat berat</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Aplikasi gerak segi-4 batang
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi gerak segi-4 batang
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran, sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1 × 150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-7	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami mekanisme gerak batang torak
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bidang gerak batang torak</li> <li>• Kedudukan gerak batang torak</li> <li>• Kutub gerak saat terluruskan</li> <li>• Vektor kecepatan dan percepatan</li> <li>• Linkaran belok</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Mekanisme gerak batang torak
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme gerak batang torak
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran, sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1 × 150 menit
Referensi	Buku 1

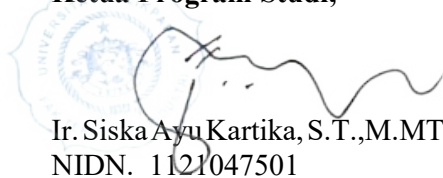
<b>Pertemuan Ke-8</b>	Ujian Tengah Semester
<b>Pertemuan Ke-9</b>	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami aplikasi gerak batang torak
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme mesin gergaji</li> <li>• Mekanisme pompa torak motor bakar</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Aplikasi gerak batang torak
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi gerak batang torak
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)	Mahasiswa mampu memahami Hukum ke-2 Newton tentang gerak translasi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simpangan</li> <li>• Kecepatan</li> <li>• percepatan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Hukum ke-2 Newton tentang gerak translasi
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan Hukum ke-2 Newton tentang gerak translasi
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1

Pertemuan Ke-11	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami hukum ke-2 Newton tentang gerak rotasi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simpangan sudut</li> <li>• Kecepatan sudut</li> <li>• Percepatan sudut</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Hukum ke-2 Newton tentang gerak rotasi
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan hukum ke-2 Newton tentang gerak rotasi
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-12	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami hukum ke-2 Newton tentang gerak uumum/gabungan
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simpangan</li> <li>• Kecepatan</li> <li>• Percepatan</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Hukum ke-2 Newton tentang gerak uumum/gabungan
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan hukum ke-2 Newton tentang gerak uumum/gabungan
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran,sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1

Pertemuan Ke-13	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami Koefisien gesek
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koefisien gesek statis</li> <li>• Koefisien gesek dinamis</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Koefisien gesek
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan Koefisien gesek statis dan dinamis
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran, sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1 × 150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-14	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami Usaha dan Energi
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi Mekanik</li> <li>• Energi Kinetik</li> <li>• Energi Potensial</li> </ul>
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Usaha dan Energi
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan Usaha dan Energi
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran, sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%
Waktu	1 × 150 menit
Referensi	Buku 1

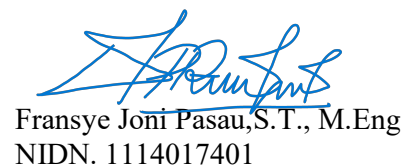
Pertemuan Ke-15				
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mahasiswa mampu memahami Impulse dan momentum			
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa</li> <li>• Percepatan gravitasi</li> <li>• Energi mekanik</li> </ul>			
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Impulse dan momentum			
Metode/Model Pembelajaran	<b>Model:</b> <i>Contextual Learning</i> <b>Metode:</b> Kuliah dan Tanya jawab/diskusi			
Pengalaman Belajar	Mahasiswa dapat menjelaskan Impulse dan momentum			
Penilaian	<b>Jenis:</b> Kehadiran, sikap <b>Kriteria:</b> Tanda tangan daftar hadir <b>Bobot:</b> 10%			
Waktu	1×150 menit			
Referensi	Buku 1			
Pertemuan Ke-16				
Ujian Akhir Semester				
Bobot Penilaian Akhir				
No	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Deskripsi(Inggris)	Bobot(%)
1	2-Aktivitas Partisipatif	Tugas	Participatory Activity	50
2	3-Hasil Proyek		Project Outcomes	
3	4-Kognitif/Pengetahuan	Tugas	Assignment	10
4	4-Kognitif/Pengetahuan	Quiz	Quiz	
5	4-Kognitif/Pengetahuan	Ujian Tengah Semester	Midterm Exam	15
6	4-Kognitif/Pengetahuan	Ujian Akhir Semester	Final Exam	25
<b>Total Bobat (%)</b>				<b>100</b>

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi,**



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

**Balikpapan, 1 September 2021  
Dosen Pengampu,**



Fransye Joni Pasau, S.T., M.Eng  
NIDN. 1114017401