



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Vokasi  
Program Studi D4 Teknik Mesin**

Kode  
Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																				
Elemen Mesin	99992140102022	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	2	1 Februari 2024																																																																																																				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																					
	Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T. & Dewi Puspitasari, S.Pd.,M.Sc.		Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.			Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.																																																																																																					
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																										
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																																																																										
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																																																																									
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.																																																																																																									
	CPL-7	Mampu menggunakan piranti teknik sebagai alat bantu merancang dan memproduksi komponen, alat bantu manufaktur, dan peralatan mekanik.																																																																																																									
	CPL-8	Mendesain komponen, sistem dan/atau proses mekanika untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dengan pendekatan analitis rekayasa berbasis ilmu dan teknologi manufaktur mutakhir dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, serta kemudahan penerapan, dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.																																																																																																									
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																																																																										
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin																																																																																																									
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu merancang elemen mesin dengan mempertimbangkan aspek kekuatan, material, dan aplikasi praktis																																																																																																									
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu menyelesaikan proyek berbasis permasalahan nyata terkait elemen mesin																																																																																																									
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu bekerja dalam tim dan menyajikan hasil proyek secara komprehensif																																																																																																									
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-7	CPL-8	CPMK-1	✓				CPMK-2		✓	✓	✓	CPMK-3		✓	✓	✓	CPMK-4		✓	✓	✓																																																																											
	CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-7	CPL-8																																																																																																						
	CPMK-1	✓																																																																																																									
	CPMK-2		✓	✓	✓																																																																																																						
CPMK-3		✓	✓	✓																																																																																																							
CPMK-4		✓	✓	✓																																																																																																							
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓																CPMK-2		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓			CPMK-3								✓				✓				✓	CPMK-4																✓
CPMK	Minggu Ke																																																																																																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																											
CPMK-1	✓																																																																																																										
CPMK-2		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓																																																																																													
CPMK-3								✓				✓				✓																																																																																											
CPMK-4																✓																																																																																											
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Elemen Mesin pada jenjang D4 program studi Teknik Mesin bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai prinsip dasar, fungsi, dan aplikasi elemen-elemen mesin dalam rekayasa mesin. Mata kuliah ini mencakup studi tentang berbagai komponen mesin seperti bantalan, roda gigi, poros, dan elemen-elemen mekanis lainnya. Mahasiswa akan mempelajari prinsip perancangan, analisis kekuatan, serta pemilihan material yang tepat untuk elemen-elemen mesin. Ruang lingkup mata kuliah ini meliputi pemahaman, penguasaan, penerapan dan analisis mengenai materi dasar-dasar elemen mesin, beban, tahanan dan regangan, sambungan-sambungan elemen mesin, poros, pegas, kopling, roda gigi dan rantai, serta belt dan pulley																																																																																																										
Pustaka	Utama :																																																																																																										

1. Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publisng, Lamongan.
2. Budynas, R.G., & Nisbett, J.K., (2020), Shigley's Mechanical Engineering Design
3. Norton, R.L., (2019), Machine Design: An Integrated Approach
4. Callister, W.D. (2020). Materials Science and Engineering: An Introduction. Wiley.

Pendukung :

**Dosen Pengampu** Dyah Riandadari, S.T., M.T.  
Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.  
Dewi Puspitasari, S.Pd., M.Sc.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mengenalan elemen mesin, pentingnya dalam mekanisme, dan tujuan pembelajaran	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar elemen mesin	<b>Kriteria:</b> Keaktifan dan penguasaan materi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Ceramah, presentasi, tanya jawab. 3 X 50		<b>Materi: - Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publisng, Lamongan.</i>  <b>Materi: - Pustaka:</b> <i>Budynas, R.G., &amp; Nisbett, J.K., (2020), Shigley's Mechanical Engineering Design</i>	5%
2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi sifat material, pilihan material, dan aplikasinya.	Studi kasus material\	<b>Kriteria:</b> keaktifan dan penguasaan materi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Portofolio	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		<b>Materi: - Pustaka:</b> <i>Callister, W.D. (2020). Materials Science and Engineering: An Introduction. Wiley.</i>	5%
3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar dan perancangan poros dan bantalan	1.Latihan soal perhitungan poros 2.Latihan soal perhitungan bantalan	<b>Kriteria:</b> keaktifan dan penguasaan materi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Portofolio, Tes	Ceramah, diskusi, latihan soal 3 X 50		<b>Materi: - Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publisng, Lamongan.</i>	5%
4	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar dan perancangan poros dan bantalan	1.Latihan soal perhitungan poros 2.Latihan soal perhitungan bantalan	<b>Kriteria:</b> keaktifan dan penguasaan materi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Tes	Ceramah, diskusi, latihan soal 3 X 50		<b>Materi: - Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publisng, Lamongan.</i>	5%

5	Mahasiswa mampu memahami prinsip desain sambungan tetap dan analisis kekuatannya.	Latihan desain sambungan tetap	<b>Kriteria:</b> Hasil desain sederhana sambungan tetap untuk aplikasi tertentu  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Budynas, R.G., &amp; Nisbett, J.K., (2020), Shigley's Mechanical Engineering Design</i>	5%
6	Mahasiswa mampu mengetahui fungsi sambungan tidak tetap dan analisis kekuatan	Demonstrasi aplikasi sambungan tidak tetap.	<b>Kriteria:</b> Hasil studi kasus penggunaan sambungan tidak tetap  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Norton, R.L., (2019), Machine Design: An Integrated Approach</i>	5%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan pemahaman tentang hal umum ulir dan bentuk bentuk kerusakan ulir	Mahasiswa mampu menghitung roda gigi	<b>Kriteria:</b> Perhitungan dasar roda gigi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Portofolio	Kuliah interaktif, diskusi kelompok 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publising, Lamongan.</i>	5%
8	Ujian Sub Sumatif	Ujian Sub Sumatif	<b>Kriteria:</b> lihat rubrik  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	Ujian Sub Sumatif 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publising, Lamongan.</i>  <b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Budynas, R.G., &amp; Nisbett, J.K., (2020), Shigley's Mechanical Engineering Design</i>  <b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Norton, R.L., (2019), Machine Design: An Integrated Approach</i>  <b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Callister, W.D. (2020). Materials Science and Engineering: An Introduction. Wiley.</i>	10%

9	Mahasiswa mampu merancang roda gigi untuk aplikasi spesifik	Mahasiswa mampu mempresentasikan desain roda gigi dengan benar	<b>Kriteria:</b> 1.keaktifan dan penguasaan materi 2.Hasil desain roda gigi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Proyek mini desain roda gigi 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Budynas, R.G., &amp; Nisbett, J.K., (2020), Shigley's Mechanical Engineering Design</i>  <b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publising, Lamongan.</i>	5%
10	Mahasiswa mampu mengidentifikasi prinsip kerja kopling dan rem, jenis, dan desain	Studi kasus aplikasi kopling dan rem.	<b>Kriteria:</b> mahasiswa mampu mengidentifikasi hasil studi kasus  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Ceramah, diskusi, Demonstrasi simulasi kerja kopling 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publising, Lamongan.</i>  <b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Norton, R.L., (2019), Machine Design: An Integrated Approach</i>	5%
11	Mahasiswa mampu mengidentifikasi prinsip kerja kopling dan rem, jenis, dan desain	Studi kasus aplikasi kopling dan rem.	<b>Kriteria:</b> mahasiswa mampu mengidentifikasi hasil studi kasus  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Ceramah, diskusi, Demonstrasi simulasi kerja kopling 3 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publising, Lamongan.</i>  <b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Norton, R.L., (2019), Machine Design: An Integrated Approach</i>	5%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan pemahaman tentang sabuk-V dan pulley	1.Menjelaskan sabuk-V 2.Menjelaskan pulley	<b>Kriteria:</b> keaktifan dan penguasaan materi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50	Diskusi daring tentang analisis desain elemen mesin dengan studi kasus tertentu, Penyusunan portofolio presentasi hasil analisis dan evaluasi desain elemen mesin	<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publising, Lamongan.</i>	5%

13	Mahasiswa mampu menganalisis transmisi daya menggunakan sabuk dan rantai.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan sambungan susut</li> <li>2.Menjelaskan sambungan tekan</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> keaktifan dan penguasaan materi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50	Penugasan online memungkinkan. Jenis penugasan yang cocok adalah Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	<p><b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publisng, Lamongan.</i></p> <hr/> <p><b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Norton, R.L., (2019), Machine Design: An Integrated Approach</i></p>	5%
14	Mahasiswa mampu menganalisis transmisi daya menggunakan sabuk dan rantai.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan sambungan susut</li> <li>2.Menjelaskan sambungan tekan</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> keaktifan dan penguasaan materi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50	Penugasan online memungkinkan. Jenis penugasan yang cocok adalah Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	<p><b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publisng, Lamongan.</i></p> <hr/> <p><b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Norton, R.L., (2019), Machine Design: An Integrated Approach</i></p>	5%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan pemahaman tentang sabuk gilir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan transmisi sabuk gilir</li> <li>2.Menghitung ukuran sabuk gilir</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> keaktifan dan penguasaan materi</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Ceramah, diskusi, latihan 3 X 50		<p><b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. Elemen Mesin I. Edisi Pertama, Penerbit Nawa Litera Publisng, Lamongan.</i></p>	5%

16	Mahasiswa mampu mengerjakan Soal UAS dengan baik dan benar	UAS	<b>Kriteria:</b> UAS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	UAS 3 X 50		<b>Materi: - Pustaka:</b> Abdi, Ferly Isnomo, dkk. 2023. <i>Elemen Mesin 1. Edisi Pertama</i> , Penerbit Nawa Litera Publising, Lamongan.  <b>Materi: - Pustaka:</b> Budynas, R.G., & Nisbett, J.K., (2020), <i>Shigley's Mechanical Engineering Design</i>  <b>Materi: - Pustaka:</b> Norton, R.L., (2019), <i>Machine Design: An Integrated Approach</i>  <b>Materi: - Pustaka:</b> Callister, W.D. (2020). <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i> . Wiley.	20%
----	--	-----	---	---------------	--	--	-----

#### Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	35%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	12.5%
3.	Penilaian Portofolio	17.5%
4.	Tes	35%
		100%

#### Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 21 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4  
Teknik Mesin



Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.  
NIDN 0009027903

**UPM** Program Studi D4 Teknik  
Mesin



Andita Nataria Fitri Ganda, S.T.,  
M.Sc.  
NIDN 0009049201

File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Januari 2025 Jam 14:58 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

