



Universitas Negeri Surabaya
D4 Teknik Mesin

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Elemen Mesin	99992140102022		2		2 September 2026
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK	Koordinator Program Studi	
			Ferly Isnomo Abdi, S.T., S.Pd., M.T.	ARYA MAHENDRA SAKTI	

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
-----------------------------	--

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																												
	CPL-5	Mampu mengidentifikasi dan menerapkan prinsip dasar matematika, sains, dan ilmu bahan untuk menganalisis serta menyelesaikan permasalahan dalam sistem mekanikal dan manufaktur.																											
	CPL-6	Mampu berkomunikasi efektif dan mengelola proyek teknik, termasuk perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian biaya, waktu, serta sumber daya sebagai techno-preneur di bidang manufaktur.																											
	CPL-8	Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen teknik untuk menguji dan validasi teori dalam rekayasa manufaktur berkelanjutan.																											
	CPL-9	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah menggunakan metode yang tepat dalam rekayasa industri manufaktur.																											
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																												
	CPMK-1	Mampu menjelaskan prinsip dasar beban, tegangan, regangan, dan faktor keamanan																											
	CPMK-2	Mampu menganalisis kekuatan sambungan paku keling, las, dan baut																											
	CPMK-3	Mampu menghitung dimensi dan kekuatan poros, pasak, kopling, dan rem																											
	CPMK-4	Mampu menjelaskan prinsip kerja bantalan dan sistem transmisi roda gigi																											
Matrik CPL - CPMK																													
	<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td><td>CPL-8</td><td>CPL-9</td></tr><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></table>				CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-8	CPL-9	CPMK-1	✓				CPMK-2		✓			CPMK-3			✓		CPMK-4				✓
CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-8	CPL-9																									
CPMK-1	✓																												
CPMK-2		✓																											
CPMK-3			✓																										
CPMK-4				✓																									
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																													

		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><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></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												✓	✓	✓	✓	✓																																																																																							
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. 5. Analisis Pengaruh Variasi Diameter Puli Dengan Perbedaan Takaran Adonan Pada Olahan Pentol Terhadap Kapasitas Produksi 6. ANALISIS PENGARUH VARIASI KULIT ARI DAN MODEL HOPPER TERHADAP WAKTU PRODUKSI SERTA TINGKAT KEHALUSAN HASIL PENGGILINGAN 7. Rifai, H.A., Wulandari, D., Abdi, F.I. dan Riandadari, D., 2025. Analisis pengaruh variasi diameter puli dengan perbedaan takaran adonan pada olahan pentol terhadap kapasitas produksi. Jurnal Rekayasa Mesin (JRM), 10(3), hlm. 608–613.																																																																																																					
	Pendukung :																																																																																																						

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mengidentifikasi jenis beban	Menyebutkan komponen dasar mesin	Keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, presentasi, tanya jawab.			
2	Mengidentifikasi gaya, jenis beban, serta menghitung tegangan dasar	Hasil perhitungan gaya & tegangan	kuis 1	Ceramah, diskusi, latihan			5%
3	Menghitung faktor keamanan dan menjelaskan peran konsentrasi tegangan	Ketepatan rumus dan analisis desain	keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, diskusi, latihan soal			5%
4	Menganalisis kekuatan sambungan dan jenis kerusakan pada paku keling	Perhitungan efisiensi sambungan	keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, diskusi, latihan soal			5%
5	Menghitung kekuatan dan panjang lasan berdasarkan beban statik dan dinamis	Simulasi perhitungan lasan	tugas 2	Ceramah, diskusi, latihan			5%
6	Menghitung tegangan tarik dan geser pada sambungan mur-baut	Analisis kekuatan dan diameter baut	Tugas 1	Ceramah, diskusi, latihan			5%
7	Menganalisis kelebihan dan kelemahan antar jenis sambungan	Komparasi antar metode sambungan	Review hasil	Kuliah interaktif, diskusi kelompok			
8	Menyelesaikan soal-soal gabungan beban dan sambungan	Ujian Sub Sumatif	lihat rubrik	Ujian Sub Sumatif			20%
9	Menghitung dimensi poros akibat beban puntir dan lentur	Desain poros berdasarkan beban	keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, latihan			5%

10	Menghitung dan memilih ukuran pasak serta jenis kopling yang tepat	Hasil hitung torsi & pemilihan elemen	mahasiswa mampu mengidentifikasi hasil studi kasus	Ceramah, diskusi, Demonstrasi simulasi kerja kopling			5%
11	Menganalisis gaya rem dan menghitung daya pengereman	Studi kasus aplikasi kopling dan rem.	mahasiswa mampu mengidentifikasi hasil studi kasus	Ceramah, diskusi			5%
12	Mengidentifikasi jenis bantalan dan karakteristik pemakaiannya	Klasifikasi & fungsi bantalan	keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, diskusi, latihan			5%
13	Menghitung rasio transmisi dan menjelaskan fungsi roda gigi	1. Menjelaskan sambungan susut 2. Perhitungan rasio & klasifikasi	keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, diskusi, latihan			5%
14	Menganalisis beban gigi dan rasio kecepatan dalam sistem transmisi	Evaluasi efisiensi & rasio sistem	keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, diskusi, latihan perancangan proyek			5%
15	Mengintegrasikan seluruh konsep untuk studi kasus mekanik sederhana	Penyelesaian studi kasus gabungan	keaktifan dan penguasaan materi	Ceramah, diskusi, latihan			
16	Mahasiswa mampu mengerjakan Soal UAS dengan baik dan benar	UAS	UAS	UAS			25%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
- Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
- Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
- Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
- Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
- Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
- Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
- Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
- Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
- Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
- TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.

