

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Teknik Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin						Kode Dokumen																							
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																													
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																							
Teknik Merancang	8320302172	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	4	12 Juni 2024																							
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																								
	Agung Prijo Budijono, S.T., M.T. ; Dr. Djoko Suwito, M.Pd. ; Ali Hasbi Ramadani, S.Pd., M.Pd. ; Wahyu Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.: Dr. Yunus, M.Pd.		Agung Prijo Budijono, S.T., M.T.			WAHYU DWI KURNIAWAN																								
Model Pembelajaran	Case Study																													
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																													
	CPL-9	Menguasai teori matematika dan dasar teknik mesin																												
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																													
	CPMK - 1	Memahami berbagai proses produksi dan mekanismenya.																												
	CPMK - 2	Menentukan kebutuhan torsi untuk proses produksi.																												
	CPMK - 3	Menghitung putaran mesin sesuai kapasitas.																												
	CPMK - 4	Menghitung kebutuhan daya mesin.																												
	CPMK - 5	Memilih motor, gearbox, pulley, belt, rantai sesuai kebutuhan.																												
	CPMK - 6	Mendesain sistem transmisi																												
	CPMK - 7	Mendesain penempatan komponen utama.																												
	CPMK - 8	Menghitung momen torsi.																												
	CPMK - 9	Menghitung diameter poros.																												
	CPMK - 10	Menentukan jenis bearing dan mur bautnya.																												
	CPMK - 11	Membuat gambar susunan.																												
	Matrik CPL - CPMK																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-5</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-6</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-7</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-8</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-9</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-10</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-11</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-9	CPMK-1	✓	CPMK-2	✓	CPMK-3	✓	CPMK-4	✓	CPMK-5	✓	CPMK-6	✓	CPMK-7	✓	CPMK-8	✓	CPMK-9	✓	CPMK-10	✓	CPMK-11	✓
CPMK	CPL-9																													
CPMK-1	✓																													
CPMK-2	✓																													
CPMK-3	✓																													
CPMK-4	✓																													
CPMK-5	✓																													
CPMK-6	✓																													
CPMK-7	✓																													
CPMK-8	✓																													
CPMK-9	✓																													
CPMK-10	✓																													
CPMK-11	✓																													
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																														

		<table><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><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><tr><td>CPMK-5</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-6</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-7</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-8</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-9</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-10</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-11</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-5					✓												CPMK-6						✓											CPMK-7							✓	✓									CPMK-8									✓								CPMK-9										✓							CPMK-10											✓	✓					CPMK-11													✓	✓	✓	✓
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-5					✓																																																																																																																																																																																																																									
CPMK-6						✓																																																																																																																																																																																																																								
CPMK-7							✓	✓																																																																																																																																																																																																																						
CPMK-8									✓																																																																																																																																																																																																																					
CPMK-9										✓																																																																																																																																																																																																																				
CPMK-10											✓	✓																																																																																																																																																																																																																		
CPMK-11													✓	✓	✓	✓																																																																																																																																																																																																														
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Teknik Merancang pada program studi Pendidikan Teknik Mesin jenjang S1 membekali mahasiswa dengan kemampuan merancang komponen dan sistem mesin secara komprehensif. Mata kuliah ini mencakup prinsip-prinsip dasar perancangan teknik, metodologi perancangan, analisis kebutuhan, konseptualisasi desain, hingga detail engineering. Mahasiswa akan mempelajari proses perancangan mulai dari identifikasi masalah, formulasi spesifikasi teknis, pembuatan konsep alternatif, evaluasi dan seleksi desain, hingga pembuatan gambar teknik dan dokumentasi. Ruang lingkup meliputi perancangan elemen mesin, pemilihan material, pertimbangan manufacturability, analisis kekuatan dan keandalan, serta aspek ergonomi dan keselamatan. Tujuan mata kuliah ini adalah mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan teknik untuk menciptakan solusi desain yang inovatif, efisien, dan sesuai dengan standar teknik yang berlaku.																																																																																																																																																																																																																													
Pustaka	Utama :																																																																																																																																																																																																																													
	1. Mott, Robert L., 2009. Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 1st. Yogyakarta: ANDI. 2. Mott, Robert L., 2009. Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 2nd. Yogyakarta: ANDI.																																																																																																																																																																																																																													
	Pendukung :																																																																																																																																																																																																																													
	1. Mott, Robert L., 2004. Machine Elements in Mechanical Design Edition 4th. United State of America: Pearson Prentice Hall. 2. Hidayatullah, R.S., dkk 2023. Penerapan Mesin Press Sampah Untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Pengepresan di Bank Sampah Desa Punggul Gedangan Sidoarjo. Laporan Akhir PKM FT Unesa 3. Arizal, Heru, dkk. 2023. Implementasi Mesin Press Topi Boni Untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Produsen Topi di Kampung Topi Punggul Gedangan Sidoarjo. Laporan Akhir PKM FT Unesa 4. Santoso, Dany Iman, dkk. 2023. Peningkatan Produktivitas UKM Sepatu Desa Punggul Melalui Upgrade Peralatan Produksi. Laporan Akhir PKM FT Unesa 5. Kurniawan, Wahyu Dwi, dkk. 2024. Penerapan Media Pembelajaran Ilmu Dasar Teknik Mesin Pada Sekolah Indonesia Davao Filipina. Laporan Akhir PKM FT Unesa. 6. Drastiawati, Novi Sukma, dkk. 2022. Penerapan Mesin Pengembang Adonan Roti (Proofer) Untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Roti Bangkalan. Laporan Akhir PKM FT Unesa																																																																																																																																																																																																																													
Dosen Pengampu	Dr. Dewanto, M.Pd. Dr. Djoko Suwito, M.Pd. Prof. Dr. Yunus, M.Pd. Dr. Theodorus Wiyanto Wibowo, M.Pd. Dr. Nur Aini Susanti, S.Pd., M.Pd. Ir. Wahyu Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.																																																																																																																																																																																																																													
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	Memahami berbagai proses produksi dan mekanismenya.	Sesuai Rubrik Penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: 1. Memahami berbagai proses produksi dan mekanismenya. Pustaka: Mott, Robert L., 2009. <i>Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 1st.</i> Yogyakarta: ANDI.	4%
2	Menentukan kebutuhan torsi untuk proses produksi.	Sesuai Rubrik Penilaian	Kriteria: Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: 2. Menentukan kebutuhan torsi untuk proses produksi. Pustaka: Mott, Robert L., 2009. <i>Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 1st.</i> Yogyakarta: ANDI.	5%
3	Menghitung putaran mesin sesuai kapasitas.	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: 3. Menghitung putaran mesin sesuai kapasitas. Pustaka: Mott, Robert L., 2009. <i>Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 1st.</i> Yogyakarta: ANDI.	6%
4	Menghitung kebutuhan daya mesin.	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: 4. Menghitung kebutuhan daya mesin. Pustaka: Mott, Robert L., 2009. <i>Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 2nd.</i> Yogyakarta: ANDI.	6%

5	Memilih motor, gearbox, pulley, belt, rantai sesuai kebutuhan.	Sesuai Rubrik Penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: 5. Memilih motor, gearbox, pulley, belt, rantai sesuai kebutuhan. Pustaka: Mott, Robert L., 2009. <i>Elemen- Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 1st</i> . Yogyakarta: ANDI.	6%
6	Mendesain sistem transmisi	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: 6. Mendesain sistem transmisi Pustaka: Mott, Robert L., 2009. <i>Elemen- Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 2nd</i> . Yogyakarta: ANDI.	5%
7	Mendesain penempatan komponen utama.	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: 7. Mendesain penempatan komponen utama. Pustaka: Mott, Robert L., 2009. <i>Elemen- Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Edition 2nd</i> . Yogyakarta: ANDI.	5%
8	UTS (Ujian Tengah Semester)	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio, Tes	Ceramah Diskusi kelompok 2x50 Menit	-	Materi: Adaptive Learning, Intelligent Tutoring Systems Pustaka: Géron, A. (2019). <i>Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow</i>	10%
9	Menghitung diameter poros	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Cerama Praktik 2 x 50 Menit	-	Materi: Pembuatan kuis otomatis, analisis performa siswa Pustaka: Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). <i>Deep Learning</i>	6%

10	Menentukan jenis bearing dan mur bautnya	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Ceramah Praktik 2 x 50 Menit	-	Materi: • Aplikasi AI dalam VR/AR untuk pembelajaran vokasional Pustaka: <i>Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence</i>	5%
11	Membuat gambar susunan	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Ceramah, Praktik 2 x 50 Menit	-	Materi: Integrasi AI dan Internet of Things (IoT) Pustaka: <i>Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence</i>	6%
12	Membuat gambar susunan	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah Praktik 2 x 50 Menit	-	Materi: Rancangan kurikulum berbasis AI Pustaka: <i>Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence</i>	6%
13	Membuat gambar susunan.	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Cerama Praktik 2 x 50 Menit	-	Materi: Identifikasi masalah dan peluang Pustaka: <i>Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence</i>	6%
14	Membuat gambar susunan.	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Cerama Praktik 2 x 50 Menit	-	Materi: Identifikasi masalah dan peluang Pustaka: <i>Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence</i>	6%
15	Membuat gambar susunan.	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Ceramah Praktik 2 x 50 Menit	-	Materi: Evaluasi proyek AI yang telah dikembangkan Pustaka: <i>Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence</i>	8%

16	UAS	sesuai dengan rubrik penilaian	Kriteria: Aktifitas Partisipasif, Tes Bentuk Penilaian : Tes	Pembelajaran berbasis proyek.	-	Materi: Konsep AI dalam pembelajaran, Pengembangan modul pembelajaran dengan AI, Penerapan AI dalam evaluasi pembelajaran Pustaka: <i>Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach.</i>	10%
----	-----	--------------------------------	---	-------------------------------	---	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	66.83%
2.	Penilaian Portofolio	13.83%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	6%
4.	Tes	13.33%
		99.99%

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 25 Desember 2024

Koordinator Program Studi
S1 Pendidikan Teknik Mesin



WAHYU DWI KURNIAWAN
NIDN 0715128303

UPM Program Studi S1
Pendidikan Teknik Mesin



NIDN 0004049013

