UNESA	**Universitas Negeri Surabaya** **D4 Teknik Mesin**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Ergonomi	2130202063		**2**		20 Oktober 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Dyah Riandadari, S.T., M.T	Dyah Riandadari, S.T., M.T	ARYA MAHENDRA SAKTI

Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Ergonomi pada jenjang D4 program studi Teknik Mesin bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang prinsip-prinsip ergonomi dalam desain produk dan lingkungan kerja. Mata kuliah ini mencakup studi mengenai interaksi antara manusia dan sistem, serta penerapan prinsip ergonomi untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi, dan keselamatan kerja. Ruang lingkupnya meliputi ergonomi fisik, kognitif, dan organisasional, serta metode evaluasi ergonomi dan desain ergonomis.	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.
	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-7	Mampu merancang, memproduksi, dan memelihara komponen mekanikal dengan menggunakan perangkat lunak pemodelan dan teknik rekayasa dalam proses manufaktur.
	CPL-8	Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen teknik untuk menguji dan validasi teori dalam rekayasa manufaktur berkelanjutan.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dasar ergonomi, antropometri, dan karakteristik manusia dalam sistem kerja.
	CPMK-2	Mampu menganalisis postur, beban kerja, dan risiko ergonomi pada aktivitas kerja menggunakan metode penilaian yang sesuai.
	CPMK-3	Mampu merancang perbaikan fasilitas, peralatan, dan stasiun kerja berdasarkan prinsip ergonomi dan kebutuhan pengguna.
	CPMK-4	Mampu mengevaluasi dan memvalidasi hasil perbaikan ergonomi berdasarkan data pengukuran, keselamatan, kenyamanan, dan produktivitas kerja.
	Matrik CPL - CPMK	

CPMK	CPL-4	CPL-6	CPL-7	CPL-8
CPMK-1	✔			
CPMK-2		✔		
CPMK-3			✔	
CPMK-4				✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

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. Nurmianto, E. Ergonomi. 2004. Konsep Dasar dan Aplikasinya. Penerbit Guna Widya Surabaya
2. Sedarmayanti. 1996. Tata Kerja & Produktivitas Kerja. Penerbit Mandar Maju Bandung
3. Niebel, B; Freivalds, A. 2004. Methods, Standards & Work Design. McGraw Hill
4. Effendi, F. 2007. Ergonomi Bagi Pekerja Informa l. Cermin Dunia Kedokteran
5. Mc. Cormic EJ. 1971. Human Factor in Engineering. Mc, Graww Hill Book company New York AS
6. Bridger, RS. 1995. Introduction to Ergonomic. Mc, Grawhill

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	Menjelaskan konsep, tujuan, dan ruang lingkup ergonomi dalam sistem kerja teknik mesin.	Menjelaskan prinsip ergonomi; mengidentifikasi faktor risiko; memberikan contoh penerapan.	Ketepatan konsep 40%; identifikasi masalah 40%; kelengkapan 20%. Kuis dan tugas.	Ceramah, diskusi, CBL.		Pengertian ergonomi; manusia–mesin–lingkungan; tujuan dan manfaat ergonomi; penerapan di industri manufaktur.	2%
2	Mengidentifikasi karakteristik manusia dan keterbatasannya dalam interaksi dengan sistem kerja.	Mengidentifikasi kemampuan manusia; menganalisis interaksi; menjelaskan potensi ketidaksesuaian.	Ketepatan identifikasi 40%; analisis interaksi 40%; kesimpulan 20%. Studi kasus.	CBL, diskusi, observasi.		Kemampuan dan keterbatasan manusia; human factors; sistem manusia–mesin; prinsip desain berpusat pada pengguna.	3%
3	Mengukur dan mengolah data antropometri untuk menentukan dimensi fasilitas kerja.	Melakukan pengukuran; menghitung persentil; menentukan dimensi desain.	Pengukuran 30%; pengolahan data 45%; interpretasi 25%. Praktikum.	Praktikum pengukuran, PBL.		Antropometri statis dan dinamis; teknik pengukuran; persentil; pengolahan data; penerapan pada desain.	5%
4	Menerapkan prinsip antropometri dalam evaluasi kesesuaian dimensi peralatan kerja.	Membandingkan dimensi fasilitas dengan data antropometri; menentukan ketidaksesuaian; menyusun rekomendasi.	Ketepatan dimensi 40%; penerapan persentil 40%; rekomendasi 20%. Tugas analisis.	PBL, studi kasus, diskusi.		Dimensi meja dan kursi kerja; jangkauan tangan; ruang bebas; prinsip desain untuk pengguna.	5%

5	Menganalisis postur kerja menggunakan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA).	Mengidentifikasi sudut postur; menghitung skor RULA; menentukan prioritas tindakan.	Identifikasi postur 30%; ketepatan skor 45%; rekomendasi 25%. Praktikum analisis.	Praktikum observasi, CBL.		Postur kerja; faktor risiko muskuloskeletal; prosedur dan skor RULA; interpretasi tingkat tindakan.	5%
6	Menganalisis risiko postur kerja menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA).	Mengidentifikasi postur tubuh; menghitung skor REBA; menentukan tingkat risiko.	Ketepatan observasi 30%; skor 45%; rekomendasi 25%. Praktikum.	Praktikum lapangan, PBL.		Penilaian postur seluruh tubuh; prosedur REBA; skor risiko; rekomendasi perbaikan.	5%
7	Menganalisis aktivitas pengangkatan manual menggunakan Revised NIOSH Lifting Equation.	Mengukur parameter angkat; menghitung RWL; menentukan LI dan interpretasi risiko.	Pengukuran parameter 30%; perhitungan RWL dan LI 45%; evaluasi 25%. Tugas perhitungan.	PBL, praktikum pengukuran.		Manual material handling; parameter pengangkatan; Recommended Weight Limit (RWL); Lifting Index (LI).	5%
8	Mengevaluasi risiko ergonomi berdasarkan hasil pengukuran dan metode analisis melalui UTS.	Memilih metode; menghitung skor atau parameter; menyimpulkan tingkat risiko.	Ketepatan metode 25%; analisis 45%; interpretasi 30%. UTS berbasis kasus.	Ujian berbasis kasus.		Integrasi antropometri, postur kerja, RULA, REBA, dan pengangkatan manual.	15%
9	Menganalisis beban kerja fisik dan kelelahan berdasarkan respons fisiologis pekerja.	Mengukur denyut jantung; menghitung indikator beban kerja; menentukan kategori dan rekomendasi.	Pengukuran 30%; perhitungan 40%; interpretasi 30%. Praktikum.	Praktikum, PBL.		Fisiologi kerja; denyut jantung; konsumsi energi; beban kerja; kelelahan dan waktu pemulihan.	5%
10	Menganalisis faktor lingkungan kerja yang memengaruhi kenyamanan dan performa pekerja.	Mengidentifikasi parameter lingkungan; membandingkan hasil dengan acuan relevan; menyusun perbaikan.	Identifikasi faktor 30%; analisis data 45%; rekomendasi 25%. Studi kasus.	CBL, observasi, PBL.		Pencahayaan, kebisingan, temperatur, kelembapan, getaran, dan kenyamanan termal.	5%
11	Merancang stasiun kerja berdasarkan antropometri dan prinsip postur kerja ergonomis.	Menentukan dimensi; menyusun tata letak; membuat gambar rancangan.	Kesesuaian antropometri 35%; kualitas desain 45%; argumentasi 20%. Tugas perancangan.	PjBL, praktik CAD.		Desain stasiun kerja duduk dan berdiri; area jangkauan; ketinggian kerja; tata letak peralatan.	6%
12	Merancang peralatan bantu kerja untuk mengurangi risiko ergonomi.	Mengidentifikasi kebutuhan; memilih mekanisme; menghasilkan desain alat bantu.	Analisis kebutuhan 30%; rancangan 45%; kelayakan 25%. Proyek desain.	PjBL, PBL, praktik CAD.		Prinsip desain alat bantu; pengurangan gaya; perbaikan postur; pemilihan mekanisme dan material.	6%
13	Mengembangkan rancangan perbaikan sistem kerja berdasarkan hasil evaluasi ergonomi.	Menyusun alternatif solusi; memilih rancangan; menjelaskan manfaat.	Relevansi solusi 35%; kelayakan teknis 40%; manfaat 25%. Proyek	PjBL, diskusi desain.		Perbaikan metode kerja; tata letak; urutan kerja; waktu istirahat; pengendalian risiko.	5%

14	Mengevaluasi efektivitas rancangan perbaikan ergonomi menggunakan indikator yang terukur.	Menetapkan indikator; membandingkan hasil; menyimpulkan efektivitas perbaikan.	Metode evaluasi 30%; analisis perbandingan 45%; kesimpulan 25%. Laporan validasi.	PBL, PjBL, analisis data.		Validasi rancangan; perbandingan kondisi awal dan usulan; skor risiko; kenyamanan; produktivitas.	7%
15	Menyusun laporan evaluasi ergonomi dan rekomendasi implementasi perbaikan.	Menyajikan data; menjelaskan hasil evaluasi; menyusun rekomendasi implementasi.	Kelengkapan data 30%; analisis 35%; rekomendasi 25%; sistematika 10%. Laporan proyek.	PjBL, konsultasi proyek.		Dokumentasi pengukuran; analisis hasil; kelayakan implementasi; biaya; manfaat; rekomendasi.	6%
16	Mempertanggungjawabkan hasil analisis dan rancangan perbaikan ergonomi melalui UAS.	Menjelaskan permasalahan; menunjukkan rancangan; menyajikan evaluasi dan rekomendasi.	Analisis 30%; kualitas rancangan 30%; validasi 20%; presentasi 20%. UAS proyek.	Presentasi proyek, demonstrasi CAD, tanya jawab.		Presentasi proyek ergonomi; hasil pengukuran; desain perbaikan; validasi; rekomendasi.	15%

Catatan

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **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.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **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%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.