

	UNIVERSITAS SYIAH KUALA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN							Kode Dokumen Tuliskan kode dokumen prodi	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
MATA KULIAH (MK)	Kode MK	Kategori	MK Prasyarat	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Penyusunan	
PRAKTIKUM PROSES MANUFAKTUR I	STMS2013	W		Perancangan dan Proyek	T=0	P=1	3	12/Agustus/2024	
OTORISASI	Koordinator Pengembang RPS			Koordinator MK		Koordinator Program Studi			
	 Prof. Dr. Ir. Muhammad Rizal, S.T, M.Sc			 Prof. Dr. Ir. Muhammad Rizal, S.T, M.Sc		 Ir. Amir Zaki Mubarak, S.T, M.Sc			
Dosen Pengampu	1. Dr. Ir. Husni, M.Eng.Sc; 2. Prof. Dr. Ir. Iskandar, S.T, M.Eng.Sc, ASEAN.Eng, IPM; 3. Prof. Dr. Ir. Muhammad Rizal, S.T, M.Sc; 4. Dr. Ir. Udin Aulia, M.Eng; 5. Ir. Syahriza, M.Eng; 6. Muhammad Tadjuddin, S.T, M.Eng.Sc; 7. Akram, S.T, M.T; 8. T. Firsu, S.T, M.Eng.Sc								
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah praktikum dari dasar teori proses manufaktur I. Materi dan topik yang dipraktikkan adalah secara umum adalah proses pemesinan yang terdiri dari proses bubut, proses frais, proses gudi dan inspeksi metrologi terhadap produk yang telah dibuat. Mahasiswa akan membuat gambar desain produk yang akan diproses dengan proses pemesinan dan memilih jenis proses yang sesuai serta parameter pemesinan.								
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang di bebaskan pada MK								
	CPL-02	Mampu merancang sistem mekanika (mechanical system) dan komponen-komponen yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration).							
	CPL-04	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (mechanical system) melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data, dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa							
	CPL-06	Mampu memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan.							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)								
	CPMK-04	Mampu merencanakan proses dan sistem yang diperlukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan (environmental consideration)							
	CPMK-07	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam implementasi ilmu mekanika.							
	CPMK-11	Mampu mengelola data dan informasi untuk menjamin validitas dan mencegah plagiat							
Matriks Korelasi CPL dan CPMK	Korelasi CPL terhadap CPMK								
	CPMK	CPL(%)					Bobot CPMK (%)		
		CPL-02	CPL-04	CPL-06					
	CPMK-04	20					20		
	CPMK-07		30				30		
	CPMK-11			50			50		
	Bobot CPL (%)	20	30	50	0	0	100		
Matriks Kesesuaian CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan Research Based Learning (RBE)	Korelasi CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan RBL								
	Aspek	CPMK							
		CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK...				
		Sosio-Teknopreneur	-	-	-	-			
		SDGs ke-	-	-	-	-			
		RBL	-	-	-	-			
	Centang aspek yang sesuai dengan CPMK, Khusus SDGs dituliskan nomor SDGs yang sesuai di CPMK terkait								
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Parameter pemotongan, kecepatan potong, feed dan kedalaman potong. 2. Proses bubut dan operasinya. 3. Proses frais dan operasinya. 4. Proses gudi dan bebagai operasi pemesinan konvensional. 5. Pemilihan jig dan fixture. 6. Inspeksi dan metrologi dalam pemesinan								
	Pustaka Pembelajaran	Utama : [1] Kalpakjian, Serope, and Steven R. Schmid. Manufacturing Engineering and Technology, 7th Edition, Pearson, 2021. [2] Groover, M.P., Fundamentals of Modern Manufacturing, Wiley 5th Edition, 2015. [3] De Garmo, Paul E., Material and Processes in Manufacturing, 11th Edition, Mc Millan Publishing Co, New York, 2015. [4] Schey, John A., Introduction to Manufacturing Processes, 3rd Ed, Mc Graw-Hill, 1999 [5] S. Hoffman, Edward G., Jig and Fixture Design, Fifth Edition, Delmar, Cengage Learning, 2014. Pendukung : [1] M. Rizal, J.A. Ghani, M.Z. Nuawi, C.H.C. Haron, Online tool wear prediction system in the turning process using an adaptive neuro-fuzzy inference system, Appl. Soft Comput. J. 13 (2013) 1960–1968. [2] M. Rizal, J.A. Ghani, M.Z. Nuawi, C.H.C. Haron, Development and testing of an integrated rotating dynamometer on tool holder for milling process, Mech. Syst. Signal Process. 52–53 (2015) 559–576. [3] M. Rizal, J.A. Ghani, M.Z. Nuawi, C.H.C. Haron, Cutting tool wear classification and detection using multi-sensor signals and Mahalanobis-Taguchi System, Wear. 376–377 (2017) 1759–1765							
		Kriteria dan Item Penilaian							
		Rentang Skor	Huruf Mutu	Kategori	Status Kelulusan				
		≥87	A	Sangat Baik	LULUS				
		78 - <87	AB	Baik Sekali					
69 - <78		B	Baik						
60 - <69		BC	Sedang						
51 - <60	C	Cukup							
41 - <51	D	Kurang	TIDAK LULUS						
<41	E	Gagal							
Rencana Evaluasi	Metode Pembelajaran : Case Method/Team-Based Project Non Case Method/Team-Based Project *centang yang cocok								
	*Contoh								
	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Distribusi Bobot /CPMK (%)				Total Bobot Case Method/Team-Based Project	Total Bobot Non Case Method/Team-Based Project	
			CPMK 04	CPMK 07	CPMK 11				
	20%	30%	50%						
	Aktivitas Partisipatif	Case Method	-	-	-	-	0.00		
	Hasil Proyek	Team-Based Project	100%	100%	100%	-	100%		
	Kognitif/Pengetahuan	Quis (Q1, Q2, Q3)	-	-	-	-		0.00	
	Kognitif/Pengetahuan	Tugas (T1, T2, T3)	-	-	-	-		0.00	
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian Tengah Semester (UTS)	-	-	-	-		0.00	
	Kognitif/Pengetahuan	Ujian Akhir Semester (UAS)	-	-	-	-		0.00	
	Total Bobot / CPMK		100%	100%	100%	-			
Kesimpulan Jenis Metode Pembelajaran		Non Case Method/Team-Based Project				100%	0.00		
*1) Note : Untuk MK Case Method dan PiBL/Team-Based Project (aktivitas partisipatif dan hasil provek), memounvai bobot penilaian akumulasi minimal 50%									

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN							
Mg ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
				Luring (offline)	Daring (online)		
1	Sub-CPMK-1: Mahasiswa mampu memahami dan merencanakan produk dan merencanakan proses manufakturnya. [CPMK-04]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode ceramah/kuliah langsung dan tutorial di Lab. Waktu: 160 menit.		Pendahuluan : 1. Penjelasan Tata Tertib Praktikum. 2. Pengenalan safety dan K3 dalam Lab. 3. Pengenalan Panduan Praktikum. 4. Penjelasan Job Sheet dan Design Produk.	0.0%
2	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter utama proses bubut, milling, drilling dan berbagai pemesinan nonkonvensional lainnya dan kaitannya dengan aspek kualitas produk. [CPMK-07]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktikum. Tugas 1: - Gambar Mechanical Drawing Produk Palu Logam. - Merangkum tentang operasional proses sawing. Waktu: 160 menit.		Job Sheet 1: Pemotongan Bahan 1. Pengenalan bahan logam. 2. Pengenalan dan operasi mesin sawing. 3. Pengukuran benda kerja. 4. Pengenalan gambar produk.	7.5%
3	Sub-CPMK-1: Mahasiswa mampu memahami dan merencanakan produk dan merencanakan proses manufakturnya. [CPMK-04]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktek. Penilaian Gambar Kerja Waktu: 160 menit.		Job Sheet 2: Proses Bubut 1. Pengenalan mesin dan perkakas bubut. 2. Operasional bubut lurus. 3. Pengukuran dimensional produk. 4. Perhitungan dan estimasi waktu proses bubut lurus. 5. Asesmen Gambar rancangan	20.0%
4	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter utama proses bubut, milling, drilling dan berbagai pemesinan nonkonvensional lainnya dan kaitannya dengan aspek kualitas produk. [CPMK-07]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktikum. Tugas 2: - Merangkum tentang operasional proses bubut Waktu: 160 menit.		Job Sheet 2: Proses Bubut (Lanjutan) 1. Operasional bubut alur/grooving. 2. Pengukuran dimensional produk. 3. Perhitungan dan estimasi waktu proses bubut alur.	7.5%
5	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter utama proses bubut, milling, drilling dan berbagai pemesinan nonkonvensional lainnya dan kaitannya dengan aspek kualitas produk. [CPMK-07]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktek. Waktu: 160 menit.		Job Sheet 3: Proses Frais 1. Pengenalan jig/fixture mesin frais. 2. Pengenalan dan operasi mesin frais. 3. Operasional frais lurus. 4. Pengukuran benda kerja hasil frais.	0.0%
6	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter utama proses bubut, milling, drilling dan berbagai pemesinan nonkonvensional lainnya dan kaitannya dengan aspek kualitas produk. [CPMK-07]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktikum. Tugas 3: - Merangkum tentang operasional proses frais. Waktu: 160 menit.		Job Sheet 3: Proses Frais (Lanjutan) 1. Operasional frais alur/groove. 2. Inspeksi dan pengukuran benda kerja hasil frais.	7.5%
7	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter utama proses bubut, milling, drilling dan berbagai pemesinan nonkonvensional lainnya dan kaitannya dengan aspek kualitas produk. [CPMK-07]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktek. Waktu: 160 menit.		Job Sheet 4: Proses Gurdi 1. Pengenalan jig/fixture mesin gurdi. 2. Pengenalan dan operasi mesin gurdi. 3. Operasional proses gurdi membuat lubang. 4. Pengukuran benda kerja hasil gurdi.	0.0%
9	Sub-CPMK-2: Mampu memahami dan mengidentifikasi parameter utama proses bubut, milling, drilling dan berbagai pemesinan nonkonvensional lainnya dan kaitannya dengan aspek kualitas produk. [CPMK-07]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktikum. Tugas 4: - Merangkum tentang operasional proses gurdi. Waktu: 160 menit.		Job Sheet 4: Proses Gurdi (Lanjutan) 1. Operasional proses gurdi membuat lubang dan ulir. 2. Inspeksi dan Pengukuran benda kerja hasil gurdi dan membuat ulir.	7.5%
10	Sub-CPMK-3: Mampu memahami cara kerja mesin perkakas dan mengoperasikan mesin bubut, frais, gurdi dan gerinda. [CPMK-11]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktek. Waktu: 160 menit.		Job Sheet 5: Assembly Komponen 1. Pengenalan proses assembly. 2. Inspeksi produk assembly dari produk hasil bubut, gurdi dan frais.	0.0%
11	Sub-CPMK-4: Mampu menggunakan alat ukur inspeksi produk hasil manufaktur seperti caliper, micrometer dan dial gauge. [CPMK-11]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti praktikum, pemahaman dan ketrampilan.	Komunikasi (lisan/tulisan), merangkum, kerjasama, membuat laporan.	Metode tutorial langsung di Lab. dan praktek. Penyiapan dan koreksi laporan akhir praktikum. Waktu: 160 menit.		Tutorial Laporan Praktikum 1. Tutorial templete. 2. Pemeriksaan produk akhir dan perbandingan dengan gambar kerja. 3. Menggunakan alat inspeksi dimensi, caliper, micrometer dan surface roughness.	0%
12	Sub-CPMK-3: Mampu memahami cara kerja mesin perkakas dan mengoperasikan mesin bubut, frais, gurdi dan gerinda. Sub-CPMK-4: Mampu menggunakan alat ukur inspeksi produk hasil manufaktur seperti caliper, micrometer dan dial gauge. [CPMK-11]	Peran aktif mahasiswa dalam mengikuti asesmen dan pengumpulan laporan	Komunikasi lisan dan tulisan, ketepatan dalam pertanyaan wawancara.	Assemen akhir praktikum Waktu: 160 menit.		Assesmen Pengetahuan dan Laporan 1. Assesmen Laporan. 2. Assesmen pemahaman dan penguasaan selama praktikum.	50%
TOTAL BOBOT							100%

Catatan:

1	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (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.
2	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.
3	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.
4	Sub-CP Mata Kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut
5	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.
6	Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif.
7	Teknik Penilaian: tes dan non-tes
8	Bentuk Pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lainnya
9	Luring (offline) Pembelajaran tatap muka, juga dikenal sebagai pembelajaran luring, adalah konsep pembelajaran yang mengambil bentuk model pembelajaran konvensional dan mengumpulkan dosen dan mahasiswa dalam satu ruang untuk belajar.
10	Daring (online) adalah Proses pembelajaran daring dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu belajar mandiri dan belajar terbimbing. Proses pembelajaran bisa secara <i>synchronous</i> (serentak) atau <i>asynchronous</i> (tidak serentak) dan maksimum 35% dari jumlah total pertemuan (5 kali pertemuan).
11	Metode Pembelajaran: Small Grup Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lain yang setara.
12	Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
13	Bobot Penilaian adalah persentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut dan totalnya 100%.
14	PB =Proses Belajar, PT =Penugasan Terstruktur, KM =Kegiatan Mandiri.
15	Sustainable Development Goals (SDGs): 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yaitu (1) Tanpa Kemiskinan; (2) Tanpa Kelaparan; (3) Kehidupan Sehat dan Sejahtera; (4) Pendidikan Berkualitas; (5) Kesetaraan Gender; (6) Air Bersih dan Sanitasi Layak; (7) Energi Bersih dan Terjangkau; (8) Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; (9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur; (10) Berkurangnya Kesenjangan; (11) Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan; (12) Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab; (13) Penanganan Perubahan Iklim; (14) Ekosistem Lautan; (15) Ekosistem Daratan; (16) Perdamaian, Keadilan dan Kelembagaan yang Tangguh; (17) Kemitraan untuk Mencapai Tujuan. (https://www.timeshighereducation.com/impactrankings)
16	Sosio-Teknopreneur merupakan kemampuan menyelesaikan masalah yang ada di dalam lingkungan masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitarnya. Mata kuliah tersebut dipastikan mencakup keterampilan yang dibutuhkan, seperti kewirausahaan, inovasi, manajemen proyek, dan aspek teknis dalam bidang teknologi informasi.
17	Research-Based Learning (RBL) adalah suatu metode pembelajaran dengan konsep multi-segi yang mengacu pada berbagai strategi pembelajaran dan pengajaran yang menghubungkan penelitian dan pengajaran.