



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
 FAKULAS TEKNIK
 JURUSAN TEKNIK MESIN/PRODI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
PROSES PEMESINAN DAN PRAKTIKUM	TKM3237	KBK Produksi	T = 2	P = 1	6	01 Desember 2024
	OTORISASI/PENGESAHAN					
	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ko Prodi	
	Dipl.-Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni, Ph.D		Dipl.-Ing. Ir. Amrifan S. Mohruni, Ph.D		Prof. Amir A., S.T.,M.Eng.,Ph.D..	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada Mata Kuliah					
	C	Memiliki kemampuan menguasai konsep teoritis, kaidah-kaidah, proses dan formulasi dalam menganalisis sistem perencanaan, desain, dan metode pemeliharaan dibidang teknik mesin (rekayasa material, konversi energi, produksi dan konstruksi) dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration).				
	D	Memiliki daya dan kemampuan analisis dalam merancang dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan.				
	E	Memiliki kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dalam mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, secara inovatif dalam menyelesaikan permasalahan di bidang Teknik Mesin serta mampu beradaptasi terhadap berbagai situasi yang dihadapi.				
	F	Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam memanfaatkan dan mengaplikasikan alat, teknologi modern, dan perangkat lunak yang terkait dengan praktik profesi keteknikan.				
	H	Memiliki kemampuan dalam menerapkan pengetahuan dan praktik di bidang Teknik Mesin untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas serta komponen-komponen biaya yang diperlukan dengan batasan ada				
	I	Memiliki kemampuan bekerja sama dalam tim dari berbagai latar belakang dan menghargai pendapat orang lain.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	C2	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menyimpulkan keterkaitan prinsip kerja mengenai proses pemesinan yang mencakup operasi pemotongan logam dengan mesin perkakas potong, efek yang timbul akibat pemesinan terhadap pahat dan kualitas benda kerja dari gaya/daya yang terjadi, panas pemesinan dan pemakaian cairan pemotongan				
	C3	Mahasiswa mampu menghitung gaya/daya pemesinan, keausan dan umur pahat serta kekasaran permukaan dari proses pemesinan yang dilakukan				
	C4	Mahasiswa mampu menganalisis kondisi pemesinan (kombinasi variabel input pemesinan, pahat, alat pemerkakas dan pemanfaatan cairan pemotongan) untuk menghasilkan pemesinan yang optimum				
	C5	Mahasiswa mampu membuat keputusan dalam penetapan kondisi pemesinan (kombinasi variabel input pemesinan, pahat, alat pemerkakas dan pemanfaatan cairan pemotongan) untuk menghasilkan pemesinan yang optimum				
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK) atau Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan (CPPB)						

	CPPB 1	Mahasiswa mampu menjelaskan, mengklasifikasikan dan menyimpulkan hubungan prinsip kerja tentang mesin perkakas dan jenis proses pemesinan yang tercakup dalam operasi pemotongan logam.
	CPPB 2	Mahasiswa mampu menjelaskan, menyimpulkan dan menghitung dari teori mekanisme pemotongan logam.
	CPPB 3	Mahasiswa mampu menjelaskan, menyimpulkan dan menghubungkan temperatur pemotongan logam terhadap efek pemesinan
	CPPB 4	Mahasiswa menjelaskan, menyimpulkan dari umur, keausan dan material pahat potong serta menghitung/analisis umur/keausan dari pahat
	CPPB 5	Mahasiswa mampu menyimpulkan, mengklasifikasikan dan menjelaskan keterkaitan prinsip kerja dari pemegang pahat potong dan benda kerja.
	CPPB 6	Mahasiswa mampu menjelaskan, mengklasifikasikan dan menyimpulkan tentang cairan pemotongan dan kekasaran permukaan
	CPPB 7	Mahasiswa mampu menjelaskan, menghitung dan analisis masalah pertimbangan ekonomi pada proses pemotongan logam
	CPPB 8	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memerinci aturan tata nama bagian-bagian dari pahat potong
	CPPB 9	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menyimpulkan cara pengontrolan pada geram (chip)
	CPPB 10	Mahasiswa mampu menyimpulkan, mengklasifikasikan dan menjelaskan tentang proses gerinda
	CPPB 11	Mampu menunjukkan sikap kedisiplinan, membangun kerja sama dan mampu memahami, menjelaskan dan menganalisis dalam kegiatan praktikum proses pemesinan
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini memberikan pemahaman keterkaitan prinsip kerja proses pemesinan yang mencakup operasi dasar pemotongan logam menggunakan mesin perkakas potong, mesin perkakas potong; jenis dan komponen utamanya, pahat potong; material, jenis dan geometrinya, pemegang pahat dan benda kerja, mekanisme pembentukan geram, temperatur pemotongan logam, keausandan umur pahat, kekasaran permukaan, serta cairan pemotongan. Mata kuliah ini dilengkapi dengan praktikum untuk meningkatkan pengalaman dan kemampuan pembelajaran.	
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesin perkakas dan proses-proses pemesinan 2. Mekanisme pemotongan logam 3. Temperatur pada pemotongan logam 4. Umur pahat dan keausan pahat 5. Sistem pemerkakasan (benda kerja dan pahat) 6. Cairan pemotongan dan kekasaran permukaan 7. Pertimbangan ekonomi pada proses pemotongan logam 8. Tata nama pada pahat potong 9. Pengontrolan geram pada pemesinan 10. Proses Gerinda 11. Praktikum proses pemesinan 	
Pustaka	Utama: <ol style="list-style-type: none"> 1. Boothroyd, G., Knight, W.A., 1989. Fundamentals of machining and machine tools, 2nd ed. Marcel Dekker, Inc. All Rights Reserved Neither, New York, Basel, USA. 	

		Pendukung:					
		1. Stephenson, D.A., Agapiou, J.S., 2016. Metal Cutting Theory and Practice, 3rd ed. CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, Boca Raton, London, New York. 2. Lab. Produksi, 2022, Modul Praktikum Proses Pemesinan, Lab Produksi FT Universitas Sriwijaya.					
Dosen Pengampu		1. Dipl.-Ing. Ir. Amrifan Saladin Mohruni, Ph.D 2. Dr. Muhammad Yanis, S.T., M.T.					
Mata Kuliah Pra-syarat		1. Proses Manufaktur I					
Minggu Ke-	Sub-CPMK atau CPPB (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1, 2	CPPB-1 Mahasiswa mampu menjelaskan, mengklasifikasikan dan menyimpulkan keterkaitan prinsip kerja tentang mesin perkakas dan jenis proses pemesinan yang tercakup dalam operasi pemotongan logam	Mahasiswa mampu menjelaskan, mengklasifikasikan dan menyimpulkan tentang mesin perkakas untuk pemesinan, jenis proses pemesinan yang dapat dilakukan, contoh mesin perkakas dan variabel pemesinannya	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	2 x150 Menit		Mekanisme pelaksanaan perkuliahan - Kontrak perkuliahan - Penjelasan tentang RPS Proses-proses pemesinan 1. Pendahuluan 2. Jenis gerakan pada mesin perkakas 3. Mesin perkakas untuk mata potong tunggal 4. Mesin perkakas untuk mata potong jamak 5. Mesin perkakas untuk pemesinan dengan <i>abrasive</i>	5 %
3	CPPB-2 Mahasiswa mampu menjelaskan, menyimpulkan dan menghitung dari teori mekanisme pemotongan logam	Mahasiswa mampu memahami daan menganalisis teori mekanisme pembentukan geram, penentuan gaya dan gaya potong spesifik	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Mekanisme pembentuka geram 1. Istilah dan definisi 2. Bentuk geram 3. Gaya pemotongan dan pengukurannya 4. Gaya potong spesifik 5. Gaya potong teoritik	5 %
4	CPPB-3 Mahasiswa mampu menjelaskan, menyimpulkan dan menghubungkan temperatur pemotongan logam terhadap efek pemesinan	Mahasiswa mampu menjelaskan, menyimpulkan tentang terjadinya panas, perpindahan panas, distribusi panas dan pengukurannya pada pemotongan logam serta efeknya pada pemesinan	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Temperatur pada pemotongan logam 1. Generasi panas pada pemotongan logam 2. Perpindahan panas di dalam sumber yang bergerak 3. Distribusi temperature dalam pemotongan logam 4. Pengukuran temperatur pemotongan	5 %
5	CPPB-4 Mahasiswa menjelaskan, menyimpulkan dari umur, keausan dan material pahat potong serta mengitung/analisis umur/keausan dari pahat	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menyimpulkan dari umur, keausan dan material pahat potong serta mengitung/analisis umur/keausan dari pahat	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Umur pahat dan keausan pahat 1. Pendahuluan 2. Pertumbuhan keausan pahat 3. Jenis keausan pahat 4. Kriteria umur pahat 5. Jenis material pahat 6. Material benda kerja (<i>machinability</i>)	5 %
6	CPPB-5 Mahasiswa mampu menyimpulkan,	Mahasiswa mampu menyimpulkan, mengklasifikasikan dan menjelaskan tentang sistem	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Pemegang/pencekam pahat dan benda kerja	5 %

	mengklasifikasikan dan menjelaskan keterkaitan prinsip kerja dari pemegang pahat potong dan benda kerja.	pemegang atau pencekam pahat dan benda kerja pada berbagai proses pemesinan dan dasar perencanaannya				1. Sistem pemegang pahat dan benda kerja 2. Koneksi pemegang pahat/spindle 3. Sistem pencekaman pahat potong	
7	CPPB-6 Mahasiswa mampu menjelaskan, mengklasifikasikan dan menyimpulkan tentang cairan pemotongan dan kekasaran permukaan	Mahasiswa mampu menjelaskan, dan menyimpulkan tentang jenis, fungsi dan aplikasi cairan pemotongan Mahasiswa mampu memahami dan menentukan nilai kekasaran permukaan	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Cairan pemotongan dan kekasaran permukaan 1. Cairan pemotongan 2. Fungsi pendinginan 3. Fungsi pelumasan 4. Aplikasi dari cairan pemotongan 5. Kekasaran permukaan	5 %
8	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						15%
9	CPPB-7 Mahasiswa mampu menjelaskan, menghitung dan analisis masalah pertimbangan ekonomi pada proses pemotongan logam	Mahasiswa mampu menjelaskan, menghitung tentang analisis pada proses pemotongan logam untuk mempertimbangkan nilai ekonomis	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Ekonomi dalam pemotongan logam 1. Pemilihan nilai gerak pemakanan dan kecepatan potong 2. Umur pahat untuk ongkos minimum dan waktu produksi minimum 3. Estimasi faktor untuk menentukan kondisi optimum 4. Pemesinan pada efisiensi maksimum 5. Proses pada pemotongan terputus-putus 6. Ekonomis pada variasi material pahat dan desain pahat	5 %
10	CPPB-8 Mahasiswa mampu menjelaskan dan merinci aturan tata nama bagian-bagian dari pahat potong	Mahasiswa mampu menjelaskan dan merinci aturan tata nama bagian-bagian dari pahat potong dan mampu menjelaskan bagian-bagian dari geometri pahat	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Nomeklatur pada pahat potong 1. Pendahuluan 2. Sistem tata nama pahat pemotongan 3. Standar internasional tentang penamaan geometri pada pahat	5 %
11	CPPB-9 Mahasiswa mampu menjelaskan dan menyimpulkan cara pengontrolan pada geram (chip)	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menyimpulkan cara pengontrolan pada geram dan membuat pemutusan geram	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Pengontrol geram 1. Pendahuluan 2. Pemutusan geram 3. Prediksi radius dari kurva geram 4. Keausan pahat pada saat pemutusan geram	5%
12	CPPB-10 Mahasiswa mampu menyimpulkan, mengklasifikasikan dan menjelaskan tentang proses gerinda	Mahasiswa mampu menyimpulkan, mengklasifikasikan dan menjelaskan tentang mekanisme proses gerinda, baru gerinda, cairan pemotongan untuk proses gerinda dan analisis ekonomisnya	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas mandiri	1 x150 Menit		Proses gerinda 1. Batu gerinda 2. Efek kondisi proses gerinda pada batu gerinda 3. Penentuan densitas dari butiran aktif pada batu gerinda 4. Analisis proses gerinda 5. Cairan pemotongan pada proses gerinda	5%
13, 14, 15	CPPB-11 Mampu menunjukkan sikap kedisiplinan, membangun kerja sama dan mampu memahami, menjelaskan dan menganalisis dalam kegiatan praktikum proses pemesinan	Mampu menunjukkan sikap kedisiplinan, membangun kerja sama dan mampu memahami, menjelaskan dan menganalisis dalam kegiatan praktikum proses bubut, proses frais, daya pemesinan dan keausan pahat	- Tanya jawab dan diskusi - Tugas kelompok - Pelaksanaan praktikum	3 x150 Menit		Praktikum Proses Pemesinan 1. Praktikum proses bubut 2. Praktikum proses frais 3. Praktikum daya pemesinan 4. Praktikum keausan tepi pahat	15%

16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya	20%
<p>Catatan/Keterangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T: Teori; P: Praktikum; TM: Tatap Muka, BT: Belajar Terstruktur atau PT: Penugasan Terstruktur; BM: Belajar Mandiri 2. [TM: 2x(2x50')] dibaca kuliah Tatap Muka 2 kali seminggu x 2 sks x 50 menit = 200 menit (3,33 jam). 3. [BT + BM: (2+2)x(2x60 menit)] dibaca Belajar Terstruktur 2 kali seminggu dan Belajar Mandiri 2 kali seminggu x 2 sks x 60 menit =480 menit (8 jam). 4. Mahasiswa mampu [C6,A2,P2], dalam kurung menunjukkan bahwa Sub CPMK ini mengandung kemampuan dalam ranah taksonomi kognitif level 6, afeksi level 2 dan psikomotorik level 2 5. Penulisan daftar pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/ <i>style</i> penulisan pustaka internasional, semisal <i>APA style</i>. 6. CPL: Capaian Pembelajaran Lulusan, RPS: Rencana Pembelajaran Semester; RMK: Rumpun Mata Kuliah, Prodi: Program Studi. 		

PROSES PEMESINAN & PRAKTIKUM

N	Indonesia	Inggris
1	Mesin perkakas untuk pembuatan komponen	Machine tools for component manufacturing
2	Mesin perkakas dan jenis proses pemesinan yang tercakup dalam operasi pemotongan logam	Machine tools and types of machining processes covered in metal cutting operations
3	Teori mekanisme pemotongan logam	Metal cutting mechanism theory
4	Temperatur pemotongan logam terhadap efek pemesinan	Metal cutting temperature on machining effects
5	Keausan, umur dan material pahat potong serta menghitung/analisis umur/keausan dari pahat	Wear, tool life and cutting tool material and calculating/analyzing tool life/satisfaction
6	Sistem pemerkakasan & pemegang pahat potong dan benda kerja.	Tooling systems & cutting tool holders and workpieces
7	Cairan pemotongan dan kekasaran permukaan	Cutting fluids and surface roughness
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Midterm Exam (UTS)
9	Pertimbangan ekonomi pada proses pemotongan logam	Economic considerations in metal cutting processes
10	Tata nama bagian-bagian dari pahat potong	Nomenclature of cutting tool parts
11	Pengontrolan geram (chip) pada proses pemesinan	Chip control in machining processes
12	Proses gerinda	Grinding process
13	Praktikum proses pemesinan – Proses bubut & keausan pahat	Machining process practicum – Turning process & tool wear
14	Praktikum proses pemesinan – Proses freis & keausan pahat	Machining process practicum – Milling process & tool wear
15	Praktikum proses pemesinan – Daya & gaya Pemesinan	Machining process practicum – Machining power & force
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Final Exam (UAS)

N	Indonesia	Inggris
1	Metode pemegangan benda kerja, toleransi dimensi dan geometri untuk perancangan perkakas bantu tuntun/cekam	Workpiece holding methods, dimensional and geometric tolerances for design of jig/fixture
2	Metode lokasi dan pencekaman pada perancangan perkakas bantu tuntun/cekam	Location and clamping methods in design of jig/fixture
3	Merancang perkakas bantu tuntun	Jig Design
4	Merancang perkakas bantu tuntun (Proses gurdi)	Jig Design (Drilling process)
5	Merancang perkakas bantu cekam	Fixture Design
6	Merancang perkakas bantu cekam pada mesin freis	Fixture design on a milling machine
7	Perkakas bantu jenis modular	Modular Jig/Fixture
8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Midterm Exam (UTS)
9	Proyek pembuatan alat bantu cekam dan alat tambahan untuk mesin bubut dan sekrup	Project for fixture design and attachment for lathes and shaping machine
10	Proyek pembuatan alat bantu cekam dan alat tambahan untuk mesin freis	Project for fixture design and attachment for milling machines
11	Analisis ekonomi dalam perancangan dan pembuatan perkakas bantu	Economic analysis in designing and manufacture jig/fixture
12	Contoh analisis ekonomi dalam perancangan dan pembuatan perkakas bantu	Economic analysis calculation exercises in the design and manufacture of jigs/fixtures
13	Membuat rancangan suatu perkakas bantu tuntun/cekam atau alat tambahan untuk proses gurdi	Assignment: Design a jig/fixture or attachment for the drilling process
14	Membuat rancangan suatu perkakas bantu tuntun/cekam atau alat tambahan untuk proses bubut	Assignment: Design a jig/fixture or attachment for lathe
15	Membuat rancangan suatu perkakas bantu tuntun/cekam atau alat tambahan untuk proses freis	Assignment: Design a jig/fixture or attachment for the milling process
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Final Exam (UAS)

N	Indonesia	Inggris
1	Konsep Sistem Pengukuran, Satuan Besaran, Standard, Kalibrasi (Barlin, S.T., M.Eng., Ph.D)	
2	2. Karakteristik Statik dan Dinamik Instrument Pengukuran (Barlin, S.T., M.Eng., Ph.D)	
3	3. Sistem Sensor dan Transduser (Barlin, S.T., M.Eng., Ph.D)	
4	4. Pengukuran Dimensi (Barlin, S.T., M.Eng., Ph.D)	
5	5. Pengukuran Perpindahan & Regangan DAN UTS (Barlin, S.T., M.Eng., Ph.D)	
6	6. Pengukuran Gaya, Torsi, Kecepatan dan Percepatan (Dr. Ismail Thamrin, S.T., M.T.)	
7	7. Pengukuran Temperatur (Dr. Ismail Thamrin, S.T., M.T.)	
8	8. Pengukuran Aliran Fluida dan Tekanan (Dr. Ismail Thamrin, S.T., M.T.)	
9	9. Pengolahan dan Penyajian Data Pengukuran (Dr. Ismail Thamrin, S.T., M.T.)	
10	10. Contoh dan Latihan Pengolahan dan Penyajian Data Pengukuran DAN UTS (Dr. Ismail Thamrin, S.T., M.T.)	
11	11. Pengukuran Linier & Sudut (Dr. M. Yanis, S.T., M.T.)	
12	12. Metrologi Ulir (Dr. M. Yanis, S.T., M.T.)	
13	13. Metrologi Roda Gigi	
14	14. Pengukuran Kebulatan, Kerataan dan Kesalahan Bentuk	
15	15. Diagram Kontrol Kualitatif, Kuantitatif & Teori Sampling	
16	16. Ujian Akhir Semester (UAS)	

N	Indonesia	Inggris
1	Pertemuan ke-1 Pendahuluan , RPS, aturan perkuliahan	
2	Pertemuan ke-2 Pengecoran Logam	
3	Pertemuan ke-3 Teori dan Metode proses pembentukan	
4	Pertemuan ke-4 Teori dan Metode proses pembentukan material lembaran	
5	Pertemuan ke-5 Teori dan Metode Proses Metalurgi Serbuk	
6	Pertemuan ke-6 Proses pengerjaan panas	
7	Pertemuan ke-7 Proses pengerjaan dingin	
8	Pertemuan ke-8 Ujian Tengah Semester (UTS)	
9		
10		
11		
12		
13	Pertemuan ke-13 Manufacturing Processes for Engineering Materials	
14	Pertemuan ke-14 Selection of Manufacturing Processes	
15	Pertemuan 15 Computer-integrated Manufacturing	
16	16. Ujian Akhir Semester (UAS)	