



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
TEKNIK PEMOTONGAN LOGAM
KODE MATA KULIAH : TEKNIK PEMOTONGAN LOGAM



Dosen/Tim Dosen Pengampu Mata Kuliah :
YULFITRA, ST, M.Eng (NIDN: 0105078404)

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN
TAHUN 2022

LEMBAR VALIDASI
UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN

	UNIVERSITAS	Mulai Berlaku: Revisi : 0
	DOKUMEN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN



Revisi	:	
Tanggal	:	
Menyiapkan	:	Dosen
Memeriksa	:	UPM PS
Menyetujui	:	Kaprodi

Disiapkan oleh:	Diperiksa oleh :	Disetujui oleh :
Yulfitra, ST, M.Eng Dosen	Unit Penjaminan Mutu	Ketua Program Studi

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

	UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN					K O D E D O K U M E N
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEME STER	Tgl Penyusunan
			T=3	P= 1	V	
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	1. Yulfitra, ST, M.Eng Abdul Jabbar Lubis, ST., MT.		(Jika ada) Tanda tangan			
Capaian Pembelajaran/ Program Learning Outcome (PLO)	PLO - PRODI yang dibebankan pada MK					
	PLO-1	Bertaqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dan memiliki moral, Etika dan Kepribadian yang baik dalam menjalankan tugasnya, baik di kampus maupun dalam kehidupan sehari-hari, sebagai implementasi visi dan misi Universitas Harapan Medan.				
	PLO-2	Berwawasan global, profesional, inovatif, kreatif, mampu bekerja dan bekerjasama dalam lingkungan yang melibatkan berbagai disiplin ilmu				
	PLO-3	Menguasai teori dasar dan pengetahuan umum berbagai disiplin ilmu				
	PLO-4	Memiliki kemampuan dalam mengembangkan potensi diri.				
	PLO-5	Mampu melakukan pelaksanaan dan pengawasan pekerjaan teknik mesin sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, etika, dan peraturan yang				

	berlaku serta pemilihan dan penggunaan metode yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi.
PLO-6	Mampu menerapkan ilmu nya berdasarkan kepribadian dan semangat entrepreneurship
PLO-7	Mampu menggunakan dasar-dasar proses manufaktur modern yang dimiliki dalam memahami, merumuskan, dan memecahkan masalah-masalah teknik mesin dalam kehidupan bermasyarakat
PLO-8	Mahasiswa mampu mengumpulkan, mengolah data, dan menginterpretasikan hasilnya secara logis dan sistematis
PLO-9	Mampu menghasilkan rancangan mekanikal sistem secara komprehensif berdasarkan konsep-konsep Keilmuan yang didukung oleh analisis secara sistematis dengan memperhatikan aspek fungsi, teknologi, ekonomi, lingkungan fisik dan sosial secara berkelanjutan
PLO-10	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, sains-sains hayati dan/atau material, teknologi informasi, dan kerekayasaan untuk membangun pemahaman prinsip-prinsip kerekayasaan secara utuh
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) / Courses Learning Outcomes (CLO)	
Clo-1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi)
CLO-2	Mahasiswa mampu menjabarkan pengertian Proses Manufaktur dan Penerapannya, khususnya mengenai Teknik Pemotongan Logam
CLO-3	Mahasiswa mampu merumuskan masalah Proses Manufaktur secara teoritis, Teknik Pemotongan Logam
CLO-4	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai metode Proses Manufaktur dan Teknik Pemotongan Logam
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)/ Lesson Learning Outcomes (LLO)	
LLO -1	Klasifikasi proses pemesinan konvensional
LLO -2	Mekanisme pembentukan tatal dan geometri alat potong pada proses pemesinan logam
LLO -3	Pemilihan material alat potong yang tepat digunakan pada proses penyayatan
LLO -4	Penyebab keausan pahat yang dominan terjadi pada proses pemesinan logam dan memperkirakan umur pemakaian alat potong
LLO -5	Pemilihan cairan pemotongan yang sesuai untuk pemesinan logam
LLO -6	Elemen dasar dan teknik pengoperasian pemesinan bubut
LLO - 7	Elemen dasar dan teknik pengoperasian pemesinan frais
LLO - 8	Elemen dasar dan teknik pengoperasian mesin bor
LLO - 9	Elemen dasar dan teknik pengoperasian mesin skrap
LLO - 10	Elemen dasar dan teknik pengoperasian mesin gerinda
Korelasi CLO terhadap LLO	

		LLO-1	LLO-2	LLO-3	LLO-4	LLO-5	LLO-6	
		√	√	√	√	√	√	
		√	√	√	√	√	√	
		√	√	√	√	√	√	
		√	√	√	√	√	√	
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berbobot 3 sks teori, bersifat wajib lulus dan merupakan prasyarat bagi mata kuliah Pemesinan Bubut, Pemesinan Frais, Pemesinan Gerinda, serta Teori Proses Pemesinan Lanjut. Matakuliah ini membekali mahasiswa agar menguasai konsep, teori dan aplikasi dasar proses pemesinan konvensional. Isi mata kuliah meliputi : klasifikasi dan elemen dasar proses pemesinan, mekanisme pembentukan tatal (chip) pada pemotongan logam, alat potong (material, geometri, keausan dan umur alat potong), cairan pemotongan, dan teknik pengoperasian mesin perkakas konvensional.							
Bahan Kajian:	Teknik Pemotongan Logam							
Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses manufaktur 2. Jenis dan konfigurasi mesin konvensional dan CNC 3. Material bulko & lembaran 4. Proses metalurgi 2 5. Proses pembuatan plastik 6. Proses gerinda 7. Proses pengelasan 8. Optimasi proses pemesinan 							
Dosen Pengampu	Yulfitra, ST, M.Eng							
Mata kuliah syarat	Material Teknik Menggambar Teknik							
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 Penilaian		Tatap muka/Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(6)	(7)	(8)

1	LLO-1: Memahami klasifikasi atau ruang lingkup proses pemesinan konvensional	1.1. tujuan kuliah: aturan kelas, tugas-tugas, referensi yang digunakan dan sistem evaluasi kegiatan pembelajaran 1.2. Jenis-jenis proses pemesinan (bubut, drilling, frais dan gerinda) digunakan dan sistem evaluasi kegiatan	Kriteria: Mahasiswa mendiskusikan klasifikasi proses pemesinan konvensional Bentuk non-test:	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] • Diskusi [PT :1 sks x 50"] • Tugas [PM : 1 x 50"] 		Kontrak Kuliah Pendahuluan: Gambaran Umum Mengenai Konsep Pemesinan 2,3,7	2 %
2	LLO-2 : Memahami mekanisme pembentukan tatal dan geometri alat potong pada proses pemesinan logam	a. bidang geser, b. hubungan gaya-gaya, kinematika tatal, dan pengaruh sudut tatal. c. Analisis geometri alat potong.	a. mahasiswa menganalisis tentang mekanisme pembentukan tatal pada proses pemesinan logam b. mahasiswa melakukan pengamatan proses pembentukan tatal pada proses pemesinan logam melalui tayangan video c. mahasiswa mendiskusikan proses pembentukan tatal pada proses pemesinan logam d. mahasiswa menganalisis geometri alat potong e. Mengamati akibat yang ditimbulkan bilamana terjadi penyimpangan geometri alat potong	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] • Diskusi [PT :1 sks x 50"] 		a. kelengkapan analisis b. kedalaman analisis c. kerja sama d. Kem 1,2,3,4	5 %
3	LLO- 3 : Menentukan dan memilih material alat potong yang tepat digunakan pada proses pemotongan/ penyayatan untuk berbagai jenis logam.	a. sifat dan Jenis-jenis material alat potong. b. Struktur dan kekuatan logam yang dikerjakan dalam proses pemesinan.	a. mahasiswa menentukan material alat potong yang tepat sesuai dengan jenis bahan yang akan dikerjakan b. Mahasiswa menganalisis struktur dan kekuatan logam yang akan disayat/dipotong pada proses pemesinan c. mahasiswa menganalisis akibat yang dapat ditimbulkan bilamana pemilihan material alat potong yang tidak tepat	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] 		a. kelengkapan analisis b. kedalaman analisis c. kemandirian 1,2,4,7	3 %
4	LLO4: Menentukan penyebab keausan pahat yang dominan	a. Kegagalan Pahat potong b. BUE c. tipe tatal yang terbentuk d. Umur pakai alat	a. mahasiswa menganalisis penyebab terjadinya keausan pahat proses pemesinan logam.	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] 		a.kelengkapan analisis b. kedalaman analisis	3 %

	terjadi pada proses pemesinan logam dan memperkirakan umur pakai ekonomis alat potong pada proses pemesinan	potong (Taylor tool life).	b. Mahasiswa mengamati berbagai tipe bentuk tatal pada proses pemesinan. c. Mahasiswa menganalisis upaya untuk meminimalisir terjadinya keausan pahat yang dominan terjadi pada proses pemesinan logam. d. Mahasiswa dapat menentukan umur alat potong.	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi [PT :1 sks x 50"] • Tugas [PM : 1 x 50"] 	c. kemandirian 2,4	
5	LLO-5:Memilih cairan pemotongan (cutting fluid) yang sesuai untuk pemesinan logam	a. fungsi cutting fluid, b. tipe cutting fluid, c. pengujian dan pertimbangan penggunaan	a. mahasiswa mempelajari dan menganalisis cutting fluid yang sesuai dengan jenis pekerjaan pemesinan. b. mahasiswa menganalisis cara pengujian dan pertimbangan penggunaan cutting fluid.	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] • Diskusi [PT :1 sks x 50"] 	a.kelengkapan analisis b. kedalaman analisis c. kemandirian 2,4,6	2 %
6-7	LLO-6 dan 7: Menguasai elemen dasar dan proses pemesinan bubut	a. Gerakan utama proses pemesinan bubut b. Parameter proses pemesinan bubut c. Jenis-jenis pahat bubut d. Jenis-jenis pekerjaan pada proses pemesinan bubut e. Alat kelengkapan mesin bubut	a. Mencermati dan menganalisis gerakan utama pada proses pembubutan. b. Menganalisis cara penetapan parameter proses pemesinan bubut. c. Menganalisis penggunaan berbagai jenis pahat bubut. d. Mencermati dan menganalisis berbagai jenis pekerjaan pada proses pemesinan bubut. e. Menganalisis penggunaan berbagai alat kelengkapan mesin bubut	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] 	a.kelengkapan analisis b. kedalaman analisis c. kemandirian 2,3,4,6,7 ,9,10	10 %
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan Evaluasi Materi Pembelajaran, Evaluasi dan Perbaikan proses Pembelajaran berikutnya					20%
9-11	LLO-9 sampai 11 : Menguasai elemen dasar dan teknik pengoperasian mesin Frais	a. Gerakan utama pada proses pemesinan frais b. Parameter proses pemesinan frais c. Jenis pisau frais dan kegunaannya d. Jenis-jenis pekerjaan pada proses pemesinan frais	a. Mencermati dan menganalisis gerakan utama pada proses frais. b. Menganalisis cara penetapan parameter proses pemesinan frais. c. Menganalisis penggunaan berbagai jenis pahat frais. d. Mencermati dan menganalisis berbagai jenis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 150"] 	a. kelengkapan analisis b. kedalaman analisis c. kebenaran aplikasi d. kemandirian e. kerja sama	10 %

		e. Berbagai alat kelengkapan mesin frais f. Kepala pembagi (deviding head)	pekerjaan pada proses pemesinan frais. e. Menganalisis penggunaan berbagai alat kelengkapan mesin freis f. Menganalisis penggunaan kepala pembagi untuk proses pembagian langsung, tidak langsung dan pembagian diferensial			2,3,6,7,9 , 10	
12	LLO – 12 : Menguasai elemen dasar dan teknik pengoperasian mesin bor/ gurdi	a. Gerakan utama pada proses bor b. Parameter proses pemesinan bor c. Jenis-jenis mata bor dan penggunaannya, reamer, countersink, dan counterboring. d. Jenis-jenis pekerjaan pada proses pemesinan bor. e. Alat kelengkapan mesin bor.	a. Mencermati dan menganalisis gerakan utama pada proses bor. b. Menganalisis cara penetapan parameter proses pemesinan bor. c. Menganalisis penggunaan berbagai jenis mata bor, reamer, countersink, dan counterbore. d. Mencermati dan menganalisis berbagai jenis pekerjaan pada proses bor.	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] • Diskusi [PT :1 sks x 50"] • Tugas [PM : 1 x 50"] 		a. kelengkap an analisis b. kedalaman analisis c. kebenaran aplikasi d. kemandiria n e. kerja sama 2,3, 6,7,8	3 %
13	LLO- 13: Menguasai elemen dasar dan teknik pengoperasian mesin skrap	a. Gerakan utama pada proses Skrapr b. Parameter proses pemesinan skrap c. Pahat skrap. d. Jenis-jenis pekerjaan pada proses pemesinan skrap. e. Berbagai alat kelengkapan mesin skrap.	a. Mencermati dan menganalisis gerakan utama pada proses skrap. b. Menganalisis cara penetapan parameter proses pemesinan skrap. c. Menganalisis penggunaan berbagai pahat skrap d. Mencermati dan menganalisis berbagai jenis pekerjaan pada proses pemesinan skrap. e. Menganalisis penggunaan berbagai alat kelengkapan mesin skrap.	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 50"] 		a. kelengkap an analisis b. kedalaman analisis c. kebenaran aplikasi d. kemandiria n e. kerja sama 2,3,8	2 %
14-15	LLO 14-15: Menguasai elemen dasar dan teknik pengoperasian mesin gerinda	a. Gerakan utama pada proses pemesinan gerinda datar dan silinder b. Parameter proses pemesinan gerinda datar dan silinder c. Batu gerinda,	a. Mencermati dan menganalisis gerakan utama pada proses gerinda datar dan silinder. b. Menganalisis cara penetapan parameter proses pemesinan gerinda datar dan silinder. c. Menganalisis penggunaan berbagai jenis batu gerinda	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah [TM : 3 x 100"] 		a. kelengkap an analisis b. kedalaman analisis c. kebenaran aplikasi d. kemandiria n e. kerja sama	10%

		d. Jenis-jenis pekerjaan pada proses pemesian gerinda datar dan silinder e. Berbagai alat kelengkapan mesin gerinda.	d. Mencermati dan menganalisis proses truing, dressing, dan balancing roda gerinda. e. Mencermati dan menganalisis berbagai jenis pekerjaan pada proses gerinda datar dan silinder			2,3,6,8,9, 10		
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa							30%

Catatan:

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)/Progam Learning Outcomes (PLO)** 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. PLO yang dibebankan pada mata kuliah/ adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (PLO-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)/Courses Learning Outcomes (CLO)** 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. **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)/ Lesson Learning Outcomes (LLO)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CLO yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada 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. **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.
7. **Bentuk 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 lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, **Case Based Learning (CBL)**, **Project Based Learning (PjBL)**, dan metode lainnya yg setara.
 10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
 11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK/LLO yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK/LLO tersebut, dan totalnya 100%.
 12. **TM** = Tatap Muka, **PT**= Penugasan Terstruktur, **PM** = Penugasan Mandiri

REFERENSI

1. George schneider, Jr. (2007). Cutting tool application. Detroit: Prentice Hall.
2. Rochim, T., (1993). Teori dan Teknologi proses Pemesinan. Jakarta:HEDSP.
3. Gerling. (1974). All About Machine Tools. New Delhi: Willey Eastern Private Limited.
4. Black, P.H. (1961).Theory of Metal Cutting. New York: McGraw Hill Book Company Ltd.
5. Hutchings, I.M. (1995). Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials. London: Edward Arnold Publichers.
6. Chapman, W.A.J. (1981). Senior Workshop Calculation. (3nd Edition). London: Edward Arnold Publishers.
7. Gupta, H.N., Gupta, R.C. & Miffal, A. (2009). Manufacturing Processes. (2nd edition). New Delhi: New Age International Publisher.
8. Ian V. McKinnon. (1977). Fitting and Machining, Volume 1. Victoria: Wilke and Company Limited.
9. Ian V. McKinnon. (1977). Fitting and Machining, Volume 2. Victoria: Wilke and Company Limited.
10. Ian V. McKinnon. (1977). Fitting and Machining, Volume 3. Victoria: Wilke and Company Limited

Lampiran 3. Template Rencana Tugas Mahasiswa

		UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN		
RENCANA TUGAS MAHASISWA				
MATA KULIAH	TEKNIK PEMOTONGAN LOGAM			
KODE	Tuliskan kode mata kuliah	sks	3	SEMESTER V
DOSEN PENGAMPU	YULFITRA, ST, M.Eng			
BENTUK TUGAS				
Tuliskan bentuk tugas yang akan diberikan kepada mahasiswa Contoh: Membuat makalah Mendesain Mereview Jurnal Final Project				
JUDUL TUGAS				
Tuliskan judul Tugas, contoh: Tugas-1: Buatlah rangkuman mengenai beberapa mesin produksi berikut ini: <ul style="list-style-type: none"> • MESIN BUBUT (TURNING) • MESIN FREIS (MILLING) Tugas-2: Mereview Jurnal International tentang Teknik Pemotongan Bubut				
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH				
Tuliskan Sub CPMK yang akan dicapai melalui Tugas = Dapat dilihat pada RPS mata kuliah				
DESKRIPSI TUGAS				
1. Merangkum konsep pemesinan pada mesin turning dan milling 2. Mereview jurnal International berkaitan dengan teknik pemotongan moderen				
METODE Pengerjaan Tugas				
1. Penyusunan makalah secara mandiri 2. Review Jurnal secara mandiri				
BENTUK DAN FORMAT LUARAN				
Penyusunan review terkait semua yang berhubungan dengan teknik pemotongan konvensional dan moderen khususnya pada pemesinan turning dan milling Review jurnal meliputi pemahaman tentang isi dan hasil penelitian yang dilakukan terkait jurnal yang diterbitkan di publikasi international yang terbaru.				
INDIKATOR DAN BOBOT PENILAIAN				
Bobot Penilaian Tugas <input type="checkbox"/> Tugas Materi 1: 10 <input type="checkbox"/> Tugas 2 : 20				
JADWAL PELAKSANAAN				
Pengumpulan tugas paling lama seminggu menggunakan WA group)		Contoh: - Tugas Materi di share paling lama 1 hari sebelum perkuliahan dilaksanakan		

LAIN-LAIN	
Bobot penilaian tugas atau berapa besar jumlah persentase dari 100% penilaian mata kuliah. 1. UTS = 30% 2. UAS = 30% 3. Tugas Materi dan Tugas Penyelesaian Soal = 30% 4. Kehadiran = 10%	
DAFTAR RUJUKAN	
Rochim, T., (1993). Teori dan Teknologi proses Pemesinan. Jakarta:HEDSP Black, P.H. (1961).Theory of Metal Cutting. New York: McGraw Hill Book Company Ltd.	