



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN - S2

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	PENDIDIKAN TEKNIK MESIN - S2
Mata Kuliah/Kode	:	Teknologi Pemesinan Konvensional/MES8206
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Prof. Dr. Ir. Dwi Rahdiyanta M.Pd., IPU. ASEAN Eng
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Teknologi Pemesinan Konvensional berbobot 2 sks. Mata kuliah ini bertujuan membekali mahasiswa dalam penguasaan konsep, teori dan aplikasi teknik pemesinan konvensional yang ada di industri kecil, industri menengah, dan industri besar. Konsep teknik pemesinan meliputi teori dasar penyayatan (cutting) logam pada beberapa macam mesin perkakas (bubut, frais, bor, dan gerinda). Teori pemesinan meliputi penguasaan teori penentuan kondisi pemotongan (cutting condition) dan elemen proses pemesinan (V , f , a). Aplikasi meliputi penyusunan langkah kerja dan SOP proses pemesinan di bengkel/ industri/ sekolah.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Mampu menganalisis konsep teoritis proses penyayatan logam dengan menggunakan mesin perkakas konvensional	Mampu menganalisis konsep teoritis bidang teknologi pemesinan
2	Mampu mengaplikasikan konsep teoritis penyayatan logam pada pembentukan benda dengan menggunakan mesin perkakas konvensional	Mampu mengembangkan konsep teoritis bidang perancangan dan gambar manufaktur

3	Mampu mengembangkan SOP di bidang proses pemesinan konvensional	Mampu mengembangkan konsep teoritis bidang perancangan dan gambar manufaktur
4	Mampu memecahkan masalah dengan argumen ilmiah yang valid dalam pembuatan produk dengan menggunakan mesin perkakas konvensional	Mampu mengkreasi ide dan argumen saintifik bidang vokasi teknik mesin
5	Mampu mengkreasi ide dan argument saintifik proses pemesinan konvensional pada pendidikan vokasi di bidang teknik mesin	Mampu mengkreasi ide dan argumen saintifik bidang vokasi teknik mesin
6	Menganalisis konsep dan parameter pemotongan logam dasar dalam proses pemesinan konvensional.	Mampu menganalisis konsep teoritis bidang teknologi pemesinan
7	Merencanakan setting fixture/aksesoris/chuck tools pada mesin konvensional pada proses produksi dengan mesin konvensional.	Mampu menganalisis konsep teoritis bidang teknologi pemesinan
8	Membuat langkah kerja pada proses pemesinan konvensional (bubut, milling, bor dan gerinda).	Mampu mengembangkan konsep teoritis bidang perancangan dan gambar manufaktur
9	Menciptakan ide untuk membuat komponen atau produk mesin menggunakan mesin konvensional.	Mampu mengembangkan konsep teoritis bidang perancangan dan gambar manufaktur
10	Memecahkan masalah dengan argumen ilmiah yang valid dalam pembuatan produk menggunakan peralatan mesin konvensional.	Mampu mengkreasi ide dan argumen saintifik bidang vokasi teknik mesin

C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	1	Pendahuluan : 1. Teknologi pemesinan konvensional, 2. Alur sistem produksi di industri pemesinan, 3. Klasifikasi proses pemesinan konvensional.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep proses pembentukan benda melalui proses pemesinan konvensional secara tepat.	Ketepatan dalam menjelaskan konsep pembentukan benda dengan proses pemesinan konvensional	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 8, 10, 11
2	1	Proses penyayatan logam: 1. Bidang geser, 2. Gaya-gaya dalam proses pemotongan, 3. Kinematika tatal, 4. Pengaruh sudut-sudut tatal, 5. Sliding contact, 6. Lubrikasi cairan tipis, 7. Additives, dan 8. keausan tools.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme pembentukan tatal dan prinsip-prinsip tribologi pada proses pemotongan logam dengan benar.	Ketepatan dalam menjelaskan mekanisme pembentukan tatal dan prinsip-prinsip tribologi pada proses pemotongan logam.	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	4, 6, 8, 11

3	2	1. Material alat potong, 2. Kegagalan alat potong, 3. BUE (built up edge), 4. Tipe tatal yang terbentuk, dan 5. Analisis umur pakai alat potong (Taylor tool life)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa mampu menganalisis kerusakan dan umur pakai ekonomis suatu alat potong dengan tepat	Mampu menganalisis kerusakan dan umur pakai ekonomis suatu alat potong (pahat bubut, pisau frais, drill, dan batu gerinda).	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 9, 11
4	2	1. Analisa geometri alat potong, 2. Prinsip dasar pemotongan, dan 3. Cutting fluid (fungsi, tipe, dan evaluasi cutting fluids)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa mampu menentukan cutting tool dan cutting fluid dalam proses pemesinan konvensional.	Mampu menentukan cutting tool dan cutting fluid sesuai proses pemesinan	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5, 7, 8
5	2, 3	Proses pemesinan bubut: 1. Prinsip dasar pembubutan, 2. Jenis dan konstruksi mesin bubut, 3. Cutting tool, 4. Parameter pemotongan, 5. Operasional berbagai proses pembubutan (lurus, bertingkat, tirus, ullir, eksentrik, bubut bentuk dan kartel)	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa mampu merencanakan dan menganalisis proses pemesinan Bubut konvensional dengan tepat.	Mampu merencanakan dan menganalisis proses pemesinan Bubut konvensional sesuai dengan SOP	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	5, 7, 8, 9, 11
6	2, 3	Proses pemesinan Frais: 1. Prinsip dasar pengefraisan, 2. Jenis dan konstruksi mesin frais, 3. Cutting tool, 4. Parameter pemotongan, 5. Operasional proses frais, 6. Kepala pembagi dan metode pembagian (Indexing), dan 7. Alat-alat penjepit benda kerja dan tool.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa mampu merencanakan dan menganalisis proses pemesinan Frais konvensional secara tepat	Mampu merencanakan dan menganalisis proses pembentukan benda kerja dengan menggunakan Mesin Frais konvensional dengan tepat.	1. Studi Kasus 2. Proyek	2 x 50 menit	1, 3, 7, 8, 11

7	2, 3	Proses Pemesinan Gerinda: 1. Prinsip dasar penggerindaan, 2. Jenis dan konstruksi mesin gerinda, 3. Pemilihan dan pemasangan batu gerinda, 5. Truing, dressing, dan balancing, 6. Parameter pemotongan, 7. Operasional penggerindaan benda kerja (datar dan silinder)	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat merencanakan dan menganalisis proses manufaktur di bidang pemesinan dengan Mesin gerinda.	Ketepatan dalam merencanakan dan menganalisis proses manufaktur dengan mesin gerinda.	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	3, 4, 7, 8, 11
8	1, 2, 3	Bahan kajian Minggu ke-1 sampai dengan Minggu ke-7	Kuis/Evaluasi	Minggu ke-1 s.d. minggu ke-7	Minggu ke-1 s,d, ke-7	UTS	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
9	2, 3	Gerinda tools: 1. Prinsip dasar pengasahan alat potong, 2. Geometri alat potong, 3. Operasional dasar tool grinding	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa mampu merencanakan dan menganalisis proses pengasahan alat potong dengan menggunakan Tool Grinding dengan benar.	Mampu merencanakan dan menganalisis proses pengasahan alat potong dengan menggunakan tools grinding.	1. Tugas 2. Proyek	2 x 50 menit	1, 2, 4, 7, 8, 10
10	4	Analisis proses pemesinan: 1. Faktor-faktor pertimbangan dalam proses pemesinan, 2. Komponen waktu produksi, 3. Komponen ongkos produksi, 4. Peralatan bantu proses produksi (jig & fixtures)	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mampu menganalisis optimalisasi proses pemesinan secara tepat.	Mampu menguasai optimalisasi proses pemesinan dalam aspek: 1. Faktor-faktor pertimbangan dalam proses pemesinan, 2. Komponen waktu produksi, 3. Komponen ongkos produksi, 4. Peralatan bantu proses produksi (jig & fixtures)	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 5, 8, 9, 10, 11
11	3, 4	SOP dan Instruksi kerja KKNi, SKKNI, standar kompetensi di bidang pemesinan konvensional (bubut, frais, dan gerinda).	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menyusun SOP dan instruksi kerja berdasarkan KKNi dan SKKNI dalam proses pemesinan konvensional dengan benar.	Dapat menyusun SOP dalam proses pemesinan berdasarkan KKNi dan SKKNI.	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	5, 6, 8, 9, 11

12	4	Prinsip-prinsip penyusunan Job sheet untuk Pemesinan Bubut	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat menyusun jobsheet untuk proses pemesinan bubut konvensional dengan benar.	Ketepatan dan sistematikan jobsheet	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 7, 8, 9, 10, 11
13	4	Prinsip-prinsip pengembangan job sheet untuk pemesinan frais.	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat menyusun jobsheet untuk pengerjaan benda kerja dengan menggunakan mesin frais dengan tepat.	Ketepatan, kerapian dan kejelasan jobsheet.	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 3, 7, 9, 10, 11
14	4	Prinsip-prinsip penyusunan jobsheet untuk proses pemesinan gerinda konvensional	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa memiliki kemampuan dalam penyusunan jobsheet sebagai panduan pembuatan benda kerja dengan menggunakan mesin frais dengan benar.	Keterbacaan dan ketepatan jobsheet	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	3, 5, 8, 9, 11
15	5	Asesmen proses pemesinan bubut, frais, dan bor	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa menguasai asesmen pada proses pemesinan bubut, frais, dan bor secara tepat.	Ketepatan rumusan asesmen	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 2, 7, 8, 9, 10, 11
16	5	Asesmen proses pemesinan gerinda datar, gerinda silinder, dan gerinda tools (tools grinding).	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dapat melakukan asesmen untuk proses pemesinan gerinda dengan tepat.	Kejelasan dan ketepatan rumusan asesmen untuk proses pemesinan gerinda.	Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 7, 8, 9, 10, 11

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	40	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	0	
	c. Tugas	5	
	d. UTS	10	
	e. UAS	20	
2.	Partisipatif	60	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%

	a. Studi Kasus	20	
	b. Team Based Project	40	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Rochim, T. (1993). Proses Permesinan. Bandung: Bina Cipta.
2. Education Department Victoria, (1976). Fitting and Machining, Volume 1. Victoria: Wilke and Company Limited.
3. Wit Grzesik. (2016). Advanced Machining Processes of Metallic Materials: Theory, Modelling and Applications. New York: Elsevier.
4. Schneider, G. J. (2015). Cutting Tool Application. Detroit: Prentice Hall.
5. Jain, V. K. (2013). Fundamentals of Machining Processes: Conventional and Nonconventional Processes. Kanpur India: CRC Press
6. Dept of the Army. (1996). Fundamentals of Machine Tools Training Circulat 9-524. Washington DC: Headquarters Dept of The Army US.
7. Gupta, H. N. (2009). Manufacturing Processes. New Delhi: New Age International Limited.
8. Education Department Victoria, (1976). Fitting and Machining, Volume 3. Victoria: Wilke and Company Limited.
9. Chapman, W.A.J. (1981). Senior Workshop Calculation. London: Edward Arnold Ltd.
10. Education Department Victoria, (1976). Fitting and Machining, Volume 2. Victoria: Wilke and Company Limited.
11. Gerling, H. (1985). All About Machine Tools. New Delhi: Wiley Eastern Limited.

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN - S2
KODE PRODI: 52225

Yogyakarta, 1 September 2023

Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Prof. Dr. Ir. Dwi Rahdiyanta M.Pd., IPU. ASEAN Eng
NIP: 196202151986011002



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE