



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	PEND. TEKNIK MESIN - S1
Mata Kuliah/Kode	:	Pemesinan Non Konvensional/MES6346
Jumlah SKS	:	3
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Ir. Sutopo S.Pd., M.T.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Proses Pemesinan Non Konvensional terdiri dari 1 sks teori dan 2 sks praktik yang merupakan mata kuliah wajib. Mata kuliah ini memberikan bekal teori dan praktik bagi mahasiswa untuk merencanakan dan melaksanakan proses pemesinan non konvensional. Mata kuliah berisi teori dan aplikasi Abrasive Jet Machining (AJM), Electrical Discharge Machining (EDM), Electro-Chemical Machining (ECM), Plasma Cutting dan Laser Cutting, agar mahasiswa S-1 dapat merencanakan proses dan membuat produk dengan mesin non konvensional. Evaluasi pembelajaran dilakukan melalui tugas, laporan, tes tertulis, dan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran.

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

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan pada pemesinan non konvensional secara mandiri	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian vokasional teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri
2	Menguasai konsep dan prinsip-prinsip dasar teori pemesinan non konvensional yang diterapkan pada konsentrasi pemesinan	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin

3	Menguasai konsep dasar dan prinsip kerja pemesinan non konvensional menggunakan EDM, ECM, AJM, Plasma Cutting dan Laser Cutting.	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
4	Melakukan pekerjaan menggunakan mesin EDM	Mampu mengaplikasikan konsep keilmuan teknik mesin pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
5	Mampu memahami dan menguasai konsep teknologi pemesinan EDM, ECM, laser cutting dan chemical milling.	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
6	Mampu mengaplikasikan konsep teknologi pemesinan EDM, ECM, laser cutting dan chemical milling.	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan 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	2	Klasifikasi teknologi manufaktur, khususnya pada proses pemesinan; Perbedaan pemesinan konvensional dan non-konvensional beserta klasifikasi mesin perkakasnya	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi teknologi manufaktur, khususnya pada proses pemesinan dan mampu menjelaskan perbedaan pemesinan konvensional dan non-konvensional beserta klasifikasi mesin perkakasnya	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	1, 2
2	3	prinsip kerja dan aplikasi proses pemesinan EDM; persiapan kerja dan pengoperasian mesin EDM die sinking	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mahasiswa memperoleh informasi dan pengetahuan tentang prinsip kerja, aplikasi dan pengoperasian mesin EDM die sinking	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	1, 2

3	3	parameter pemesinan pada proses EDM die sinking dan cara menentukannya	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa memperoleh pengetahuan tentang parameter pemesinan pada proses EDM die sinking	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	3, 4, 5
4	4	Menyiapkan gambat desain elektroda (die) dan benda kerja untuk pemesinan EDM die sinking (job sesuai kelompok)	1. Diskusi 2. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat mempersiapkan gambar desain baik untuk elektroda maupun benda kerja	Keaktifan dalam kerja kelompok dan kualitas hasil perencanaan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	2
5	1, 4	K3 pada proses pemesinan; Praktik pembuatan elektroda (die) dan blank benda kerja untuk pemesinan EDM die sinking sesuai gambar desain yang disiapkan (job sesuai kelompok)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat mempersiapkan elektroda untuk proses EDM sesuai gambar desain yang disiapkan sebelumnya	Keaktifan dalam kerja kelompok dan kualitas hasil pekerjaan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	1, 2
6	1, 4	K3 pada proses pemesinan; Praktik pembuatan elektroda (die) dan blank benda kerja untuk pemesinan EDM die sinking sesuai gambar desain yang disiapkan (job sesuai kelompok)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat mempersiapkan elektroda untuk proses EDM sesuai gambar desain yang disiapkan sebelumnya	Keaktifan dalam kerja kelompok dan kualitas hasil pekerjaan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	1, 2
7	1, 4	SOP pada pemesinan non konvensional, Praktik mengoperasikan mesin EDM die sinking sesuai job masing-masing kelompok	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat mengoperasikan mesin EDM sesuai SOP nya berdasarkan parameter pemesinan yang ditetapkan	Keaktifan dalam kerja kelompok dan kualitas hasil pekerjaan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	1, 2

8	1, 4	SOP pada pemesinan non konvensional, Praktik mengoperasikan mesin EDM die sinking sesuai job masing-masing kelompok	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat mengoperasikan mesin EDM sesuai SOP nya berdasarkan parameter pemesinan yang ditetapkan	Keaktifan dalam kerja kelompok dan kualitas hasil pekerjaan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	1, 2
9	3, 4	Analisa hubungan pengaruh parameter pemesinan terhadap hasil pemesinan (MRR dan TWR)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mahasiswa memperoleh wawasan tentang bagaimana menganalisa hubungan pengaruh parameter pemesinan terhadap hasil pemesinan (MRR dan TWR) berdasarkan hasil praktik	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	3, 4, 5
10	1, 2, 4	Overview proses pemesinan non konvensional khususnya pada mesin EDM	1. Tugas/Kerja Mandiri 2. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa memperkuat penguasaan materi mengenai konsep dasar pemesinan non konvensional dan prinsip kerja mesin EDM	kemampuan menjawab pertanyaan kuis	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5
11	3	Prinsip kerja, proses dan parameter pemesinan pada pemesinan EDM wire cutting	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mahasiswa mendapat informasi tentang proses pemesinan EDM wire cutting	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	6
12	4	Praktik pemesinan EDM wire cutting secara simulasi menggunakan software MasterCAM	1. Diskusi 2. Demonstrasi 3. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa dapat melakukan simulasi proses EDM wire cutting menggunakan MasterCAM	Keaktifan dalam kerja kelompok dan kualitas hasil pekerjaan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	3 x 50 menit	6

13	4	hubungan pengaruh parameter pemesian terhadap hasil pemesian pada proses wire cutting	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mahasiswa mampu menganalisa hubungan pengaruh parameter pemesian terhadap hasil pemesian pada proses wire cutting	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	6
14	3	prinsip kerja dan aplikasi proses pemesian ECM dan AJM	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa memperoleh informasi dan pengetahuan tentang prinsip kerja dan aplikasi proses pemesian ECM dan AJM	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	1, 2
15	3	prinsip kerja dan aplikasi proses pemesian plasma cutting dan laser cutting	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa memperoleh informasi dan pengetahuan tentang prinsip kerja dan aplikasi proses pemesian plasma cutting dan laser cutting	Mampu menjelaskan kembali materi yang sudah disampaikan, Partisipasi/keaktifan dalam diskusi, kebenaran substansi jawaban dalam diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	1, 2
16	2, 3, 4	Overview proses pemesian non konvensional khususnya pada mesin proses EDM wire cutting, AJM, ECM, plasma cutting dan laser cutting	1. Tugas/Kerja Mandiri 2. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa memperkuat penguasaan materi mengenai konsep dasar proses EDM wire cutting, AJM, ECM, plasma cutting dan laser cutting	kemampuan menjawab pertanyaan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. UAS	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	40	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%

	a. Kehadiran	10	
	b. Kuis	15	
	c. Tugas	0	
	d. UTS	0	
	e. UAS	15	
2.	Partisipatif	60	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	30	
	b. Team Based Project	30	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Bagiasna, Komang, & Yuwono, Sigit, "Proses Proses Non Konvensional", Diktat Kuliah, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, ITB
2. E. Paul DeGarmo, J.T. Black, Ronald A. Kohser, "Materials And Processes In Manufacturing", 8th, Prentice Hall of India, New Delhi, 2002
3. Ankit Singh, et al. EDM process parameter optimization for efficient machining of Inconel-718, Mechanical Engineering Vol. 18, No 3, 2020, pp. 473 – 490, <https://doi.org/10.22190/FUME200406035S>
4. J Prasanna, et al. MRR and TWR evaluation on electrical discharge machining of Ti-6Al-4V using tungsten : copper composite electrode, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 197 (2017) 012087 doi:10.1088/1757-899X/197/1/012087
5. Om Prakash Sahani, et al. Effect of Electro Discharge Machining process parameters on material removal rate, Journal of Basic and Applied Engineering Research, Volume 1, Number 2; October, 2014 pp. 17-20
6. Sreenivasa Rao M and Venkaiah N, Review on Wire-Cut EDM Process, International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, Vol.2 , No.6, Pages : 12-17 (2013)

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]



PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1
KODE PRODI: 50324

Yogyakarta, 1 September 2023

Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]



Dr. Ir. Sutopo S.Pd., M.T.
NIP: 197103132002121001



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