



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	:	Bahan Teknik/MES6302
Jumlah SKS	:	3
Tahun Akademik	:	2023
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Drs. Tiwan ST., MT.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membekali mahasiswa kemampuan memahami secara komprehensif pengertian dan lingkup bahan teknik; pengenalan macam-macam logam ferro, non ferro dan non logam, sifat-sifat bahan, struktur bahan, diagram fasa Fe-C, karakteristik logam ferro dan non ferro, aspek pemilihan bahan teknik, standarisasi logam. Materi praktik diberikan untuk kemampuan melakukan pengujian bahan teknik dengan cara destruktif yang terdiri dari uji tarik, kekerasan Brinel, Rockwell, Vickers, Uji Impak, Uji Geser, uji korosi dan pengujian non destruktif yang meliputi pemeriksaan struktur mikro dan makro. Tujuan matakuliah ini adalah memberikan kompetensi mahasiswa dalam kajian dan pengembangan ilmu dan teknologi di bidang material. Kuliah dilaksanakan baik dengan ceramah, studi kasus (case method), proyek kelompok (team based project), serta penugasan pengamatan dan analisis kritis.

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

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Bertanggungjawab atas pekerjaan terkait bahan teknik dan mampu mengembangkan pembelajaran terkait bahan teknik secara mandiri	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian vokasional teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri

2	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi bahan teknik	Menguasai konsep, dan teori bidang?teknik mesin yang diterapkan pada konsentrasi teknik pemesinan, teknik fabrikasi, dan perancangan mesin
3	Mampu mengaplikasikan dan memanfaatkan ilmu bahan teknik pada bidang pendidikan teknik mesin dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi pembelajaran praktik dan teori bahan teknik di sekolah menengah kejuruan (SMK) atau lembaga pelatihan kejuruan;	Mampu mengaplikasikan keilmuan pendidikan vokasional dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi pada bidang pendidikan teknik mesin
4	Mampu mendiseminasikan gagasan-gagasan inovatif untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan kejuruan, khususnya yang berkaitan dengan bahan teknik	Mampu mengaplikasikan keilmuan pendidikan vokasional dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi pada bidang pendidikan 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		Pengertian bahan teknik dan klasifikasinya; Sifat fisis dan mekanis bahan teknik	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa belajar tentang pengertian dan klasifikasi bahan teknik, sifat fisis dan mekanis bahan teknik	Kehadiran	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
2		Aplikasi bahan teknik di industri dan pemilihan bahan untuk sebuah produk sesuai sifat dan karakteristik bahan	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa belajar tentang prinsip-prinsip pemilihan bahan dan aplikasi untuk keperluan industri	Kehadiran, skor presentasi, dan skor studi kasus	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi 3. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
3		Diagram Fasa	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa belajar tentang diagram fasa dan aplikasinya	Hadir dan aktif, skor kuis	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
4		Standarisasi bahan teknik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa belajar tentang standarisasi bahan teknik	Kehadiran dan skor tugas	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
5		Baja karbon dan besi tuang	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa belajar tentang baja karbon dan besi tuang	Kehadiran, skor tugas, dan skor presentasi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4

6		Aluminium, tembaga, dan nikel	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa belajar tentang aluminium, tembaga, dan nikel	Kehadiran, skor kuis, skor presentasi, dan skor tugas studi kasus	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi 4. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
7		Magnesium, titanium, dan logam non ferro lainnya	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa belajar tentang magnesium, titanium dan logam non ferro lainnya	Kehadiran, skor presentasi, dan skor studi kasus	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi 3. Studi Kasus	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
8		UTS	Kuis/Evaluasi	Mahasiswa mengerjakan soal-soal tes tertulis secara mandiri	Skor UTS dan kehadiran	1. Kehadiran/Keaktifan 2. UTS	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
9		Polimer dan keramik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa belajar tentang Polimer dan keramik		1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
10		Komposit; Korosi dan pencegahannya	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa belajar tentang komposit dan korosi dan pencegahannya	Kehadiran dan skor tugas	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4
11		Pengujian kekerasan dengan empat metode berbeda	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa belajar melakukan uji kekerasan dengan empat metode pengujian berbeda dan dibuat analisisnya dalam bentuk laporan	Kehadiran dan laporan proyek	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	4, 6
12		Pengujian tarik dan geser	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa belajar melakukan uji tarik dan geser serta membuat laporan analisis hasil uji tarik dan geser	Kehadiran dan laporan proyek	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	4, 6
13		Melakukan pengujian impak charpy	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa belajar melakukan pengujian impak charpy	Kehadiran dan laporan proyek	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	4, 6
14		Melakukan pengamatan struktur mikro dan makro	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek	Mahasiswa belajar melakukan pengamatan struktur mikro dan makro	Kehadiran dan laporan proyek	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Proyek	3 x 50 menit	5, 6
15		Presentasi hasil pengecoran	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa mempresentasikan laporan hasil analisis	Kehadiran dan keaktifan saat presentasi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi 4. Proyek	3 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6

16	UAS dengan materi yang telah dipelajari	Kuis/Evaluasi	Mahasiswa mengerjakan soal-soal tes tertulis secara mandiri	Skor UAS, kehadiran, dan keaktifan	1. Kehadiran/Keaktifan 2. UAS	3 x 50 menit	
----	---	---------------	---	------------------------------------	----------------------------------	--------------	--

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	5	
	c. Tugas	10	
	d. UTS	15	
	e. UAS	15	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	20	
	b. Team Based Project	30	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Budinski, Kenneth, Michael, 1999. Engineering Materials, Prentice –Hall International, London.
2. Callister, W.D. 1997. Materials science and engineering. John Willey & Sons, Inc. Canada
3. Kalpakjian, Sherope, 1995. Manufacturing engineering and technology. Addison Wesley Publishing Company US
4. Tata Surdia dan Shinroku, 1996. Pengetahuan bahan teknik. Pradya Paramita, Bandung.
5. Voort, GF. V, 1984. Metallography principle and practice. MCGraw-Hill
6. Tim Dosen Bahan Teknik, Modul Praktikum Bahan teknik dasar, Pendidikan Teknik Mesin FT UNY

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. Drs. Tiwan ST., MT.
NIP: 196802241993031002



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