



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	:	Teori Pembentukan/MES6205
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2022
Semester	:	2
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Drs. Putut Hargiyarto M.Pd.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini berbobot 2 sks teori, bersifat wajib lulus. Mata kuliah ini merupakan prasyarat mata kuliah Praktik Pembentukan Bahan dan sebagai dasar mata kuliah Praktik Kerja. Matakuliah secara umum berisi materi tentang pengetahuan berbagai proses dan peralatan pembentukan bahan, variabel yang berpengaruh terhadap proses pembentukan bahan, teknik pembentukan bahan, desain proses dan alat pembentukan bahan. Kuliah dilaksanakan baik dengan ceramah, diskusi kelas maupun kelompok yang dilengkapi dengan penugasan pengamatan / observasi di bengkel/laboratorium.

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 di bidang keahlian vokasional teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian vokasional teknik mesin dan pembelajaran secara mandiri
2	Menguasai proses pembentukan (forming) berdasar atas material awal yang diproses baik yang berbentuk bulk material ataupun sheet metal	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar sains teknik mesin

3	Menguasai proses pembentukan (forming) menggunakan panas di atas suhu rekristalisasi maupun proses dingin	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar sains teknik mesin
4	Menghitung efisiensi dari masing masing proses yang dihitung dari kekuatan teknik, kecepatan penyelesaian, kualitas produk, maupun harga yang dihasilkan bila dibandingkan dengan biaya produksi	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar sains teknik mesin
5	Aplikasi tempa, hot rolling, ekstrusi, wire drawing di dalam mengerjakan bulk material dengan menggunakan panas di atas suhu rekristalisasi	Mampu mengaplikasikan keilmuan pendidikan vokasional dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi pada bidang pendidikan teknik mesin
6	Aplikasi sheet metal forming dengan menggunakan mesin bending, rolling, punching maupun alat dan mesin lainnya yang digunakan untuk sheet metal forming	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	1, 4	1. Jenis sumber tenaga mesin pres 2. Tipe rangka mesin pres 3. Sistem gerakan proses pengepresan 4. Kapasitas dan akurasi proses pengepresan 5. Kelengkapan mesin pres 6. Macam-macam cetakan dan kelengkapan mesin pres.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang prinsip kerja mesin pres b. mahasiswa melakukan observasi pengamatan pada mesin pres di bengkel c. mahasiswa mendiskusikan tentang prinsip kerja mesin pres	a. kemampuan menjelaskan prinsip kerja mesin pres b. laporan observasi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 3, 4, 6

2		a. prinsip kerja peralatan feeding. b. Prinsip kerja peralatan unloading c. Prinsip kerja peralatan transfer diantara pengepresan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang prinsip kerja alat bantu proses pembentukan plat b. mahasiswa mendiskusikan tentang prinsip kerja alat bantu proses pembentukan plat c. dan membandingkan dengan kaidah serta peraturan yang ada.	Kemampuan mahasiswa menjelaskan prinsip kerja alat bantu untuk proses pembentukan plat	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Presentasi	2 x 50 menit	1, 3, 4, 6
3		a. Macam pelumas dalam proses pembentukan b. Faktor-faktor pemilihan a. pelumas c. Penerapan a. pelumas pada berbagai jenis logam	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang penerapan pelumas pada proses tempa dan pembentukan plat b. mahasiswa mendiskusikan tentang penerapan pelumas pada proses tempa dan pembentukan plat	Kemampuan mahasiswa menjelaskan penerapan pelumas pada proses tempa dan pembentukan plat	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 3, 4, 6
4		a. Metode blanking plat b. Karakteristik ujung dan kelonggaran dies c. Lay-out blanking	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang proses blanking plat b. mahasiswa mendiskusikan tentang tentang proses blanking plat	Kemampuan mahasiswa menjelaskan proses blanking plat	1. Kuis 2. Presentasi 3. Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 3, 4, 5, 6
5		d. Kebutuhan gaya proses blanking e. Konstruksi dan penggunaan dies short run proses blanking f. Konstruksidan penggunaan dies konvensional proses blanking	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang proses blanking plat b. mahasiswa mendiskusikan tentang tentang proses blanking plat	Kemampuan mahasiswa menjelaskan proses blanking plat	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6

6		a. Metode pierching plat b. Karakteristik dan kualitas lubang pierching c. Kelonggaran dies proses pierching d. Perhitungan kebutuhan gaya proses pierching plat e. Macam-macam dies proses pierching	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa menelusur dari berbagai sumber tentang proses pierching plat b. mahasiswa mendiskusikan tentang tentang proses pierching plat	a. partisipasi dalam diskusi b. Kemampuan mahasiswa menjelaskan proses pierching plat c. kemampuan mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
7		a. Toleransi dies untuk proses blanking dan pierching b. Bentuk dies proses blanking dan pierching c. Pengaruh ketebalan material terhadap toleransi dan bentuk dies proses pierching dan blanking	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa menelusur literatur mengenai materia untuk proses blanking dan piercing b. mahasiswa melakukan diskusi dan observasi terkait material untuk proses blanking dan pierching	a. partisipasi dalam diskusi b. Kemampuan mahasiswa menentukan material yang tepat untuk proses blanking dan piercing c. kemampuan mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
8		Bahan kuliah Pekan 1-7	Kuis/Evaluasi	mampu mengerjakan ujian tengah semester	Mampu mengerjakan soal inimal 80%	1. Kuis 2. UTS	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
9		a. Metode penekukan plat b. Konstruksi dies proses bending c. Bend allowance dan radius tekukan minimum	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa mempelajari poses bending plat. b. mahasiswa secara berkelompok merencanakan sebuah bentuk benda dengan proses bending	a. partisipasi dalam diskusi b. Kemampuan mahasiswa merencanakan sebuah proses bending plat pada bentuk tertentu c. kemampuan mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 6

10		d. Springback e. Perhitungan panjang bahan sebelum proses bending f. Cutting plant dan urutan proses bending.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. mahasiswa mempelajari poses bending plat. b. mahasiswa secara berkelompok merencanakan sebuah bentuk benda dengan proses bending	a. partisipasi dalam diskusi b. Kemampuan mahasiswa merencanakan sebuah proses bending plat pada bentuk tertentu c. kemampuan mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 6
11		a. prinsip kerja mesin rol beserta perlengkapannya b. proses pengerolan silinder	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	a. Mahasiswa menelusur literatur proses pengerolan silinder, kerucut, kontur. b. Mahasiswa merencanakan kebutuhan bahan pada proses pembentukan bahan dengan pengerolan c. Mahasiswa merencanakan langkah kerja pembentukan bahan dengan pengerolan	a. partisipasi dalam diskusi b. kemampuan Kemampuan mahasiswa merencanakan proses pengerolan plat dengan benar. c. mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Presentasi 2. Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
12		c. proses pengerolan kerucut d. cutting plan pengerolan e. perhitungan gaya pada pengerolan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. Mahasiswa menelusur literatur proses pengerolan silinder, kerucut, kontur. b. Mahasiswa merencanakan kebutuhan bahan pada proses pembentukan bahan dengan pengerolan c. Mahasiswa merencanakan langkah kerja pembentukan bahan dengan pengerolan	a. partisipasi dalam diskusi b. kemampuan Kemampuan mahasiswa merencanakan proses pengerolan plat dengan benar. c. mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6

13	f. prinsip kerja mesin rol kontur beserta perlengkapannya g. bend allowance pada proses rol kontur	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. Mahasiswa menelusur literatur proses pengerolan silinder, kerucut, kontur. b. Mahasiswa merencanakan kebutuhan bahan pada proses pembentukan bahan dengan pengerolan c. Mahasiswa merencanakan langkah kerja pembentukan bahan dengan pengerolan	a. partisipasi dalam diskusi b. kemampuan Kemampuan mahasiswa merencanakan proses pengerolan plat dengan benar. c. mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
14	a. Prinsip kerja mesin rol pipa beserta kelengkapannya b. Pengerolan silinder pada pipa c. Perhitungan kebutuhan panjang pipa sebelum pengerolan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. Mahasiswa menelusur literatur proses pengerolan pipa b. Mahasiswa merencanakan kebutuhan panjang pipa sebelum proses pengerolan c. Mahasiswa merencanakan langkah kerja pengerolan pipa	a. partisipasi dalam diskusi b. Kemampuan mahasiswa merencanakan proses pengerolan pipa dengan benar. c. kemampuan mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
15	Macam-macam proses pembentukan bahan dengan tempa.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	a. Mahasiswa menelusur literatur proses tempa b. Mahasiswa merencanakan kebutuhan volume bahan sebelum proses penempaan c. Mahasiswa merencanakan langkah kerja penempaan logam	a. partisipasi dalam diskusi b. Kemampuan mahasiswa merencanakan proses penempaan logam c. kemampuan mengemukakan pendapat d. kemampuan menjawab pertanyaan e. kemampuan mengorganisasi diskusi kebenaran substansi diskusi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Presentasi	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6
16	Seluruh bahan kuliah pekan 1-15	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa mampu merumuskan dan merangkum serta menyimpulkan hasil perkuliahan	UAS	1. UAS 2. Kehadiran/Keaktifan	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6

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	13	
	e. UAS	17	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	25	
	b. Team Based Project	25	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Ambyar dan Purwantono. (2020). Fabrikasi Logam Padang : UNP Press.
2. Muh Arsyad Suyuti (2019). Proses Tekuk (Teori dan Aplikasi). Yogyakarta : Deppublish.
3. Aan Ardian. (2021). Teori Pembentukan Bahan. Yogyakarta : UNY Press
4. Roger Trimings. (2008). Fabrication and Welding Engineering. Amsterdam : Elsevier
5. Rony Sudarmawan T. (2009). Teknologi Press Dies. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
6. Suwardi & Daryanto. (2018). Teknik Fabrikasi Pengerjaan Logam. Yogyakarta : Penerbit Gava Media.

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI PEND. TEKNIK MESIN - S1

KODE PRODI: 50324

Yogyakarta, 1 Januari 2023

Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Drs. Putut Hargiyarto M.Pd.

NIP: 195805251986011001