

## SILABUS DAN RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)

<b>MATA KULIAH</b>	<b>: TEORI FABRIKASI 1</b>
<b>KODE MATAKULIAH</b>	<b>: STM 205 (2 SKS TEORI)</b>
<b>SEMESTER</b>	<b>: GANJIL</b>
<b>PROGRAM STUDI</b>	<b>: PEND. TEKNIK MESIN</b>
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<b>: RISWAN DWI DJATMIKO, MPD</b>

### I. DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini bersifat wajib lulus dan merupakan prasyarat mata kuliah Pratik Kerja Konstruksi. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mendapat pengetahuan tentang berbagai proses dan peralatan pembentukan logam, variable yang berpengaruh terhadap proses pembentukan logam, teknik pembentukan logam, desain proses dan alat pembentuk.

### II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

- 1 Menguasai cara pengoperasian mesin pres**
  - 1.1. Mengetahui prinsip kerja mesin pres untuk proses tempa dan pembentukan plat**
    - 1.1.1 Mengetahui jenis sumber tenaga mesin pres
    - 1.1.2 Mengetahui type rangka mesin pres
    - 1.1.3 Mengetahui sistim gerakan proses pengepresan
    - 1.1.4 Mengetahui kapasitas dan akurasi proses pengepresan
    - 1.1.5 Mengetahui kelengkapan mesin pres
    - 1.1.6 Mengetahui cetakan dan kelengkapannya
  - 1.2. Mengetahui prinsip kerja alat bantu untuk proses pembentukan plat**
    - 1.2.1 Mengetahui prinsip kerja peralatan feeding
    - 1.2.2 Mengetahui prinsip kerja peralatan unloading
    - 1.2.3 Mengetahui prinsip kerja peralatan transfer diantara pengepresan
    - 1.2.4 Mengetahui prinsip kerja aplikator pelumasan
- 2 Memilih jenis pelumas yang tepat untuk proses pembentukan**
  - 2.1. Memahami penerapan pelumas pada proses tempa dan pembentukan plat**
    - 2.1.1 Mengetahui berbagai macam pelumas dalam proses pembentukan
    - 2.1.2 Memahami factor-faktor pemilihan pelumas
    - 2.1.3 Memahami penerapan pelumasan pada berbagai jenis logam
- 3 Mengetahui berbagai proses forming**
  - 3.1. Mengetahui proses blanking plat**
    - 3.1.1 Mengetahui metode proses blanking plat
    - 3.1.2 Memahami karakteristik ujung dan kelonggaran dies (cetakan)
    - 3.1.3 Membuat layout blank
    - 3.1.4 Menghitung kebutuhan gaya proses blanking
    - 3.1.5 Mengerti konstruksi dan penggunaan dies short-run proses blanking
    - 3.1.6 Mengerti konstruksi dan penggunaan dies konvensional proses blanking
    - 3.1.7 Mengetahui pengaruh ketebalan benda kerja
  - 3.2. Mengetahui proses pierching plat**
    - 3.2.1 Mengetahui metode proses pierching plat
    - 3.2.2 Memahami karakteristik dan kualitas lubang pierching
    - 3.2.3 Mengetahui kelonggaran dies proses pierching
    - 3.2.4 Menghitung kebutuhan gaya proses pierching
    - 3.2.5 Mengetahui penggunaan berbagai macam dies proses pierching
  - 3.3. Mengetahui pemilihan material untuk proses blanking dan pierching**
    - 3.3.1 Mengetahui toleransi dies proses blanking dan pierching
    - 3.3.2 Mengetahui bentuk dies proses blanking dan pierching
    - 3.3.3 Mengetahui pengaruh ketebalan material terhadap toleransi dan bentuk dies proses blanking dan pierching
- 7 Mengetahui proses bending plat**
  - a. Mengetahui metode penekukan plat
  - b. Mengetahui konstruksi dies proses bending

- c. Mengerti bend allowance dan radius tekukan minimum
  - d. Mengerti control springback
  - e. Menghitung panjang total bahan sebelum ditekuk
  - f. Membuat cuttingplant dan urutan proses penekukan
- 8 Mengetahui proses pengerolan plat**
- a. Mengetahui prinsip kerja mesin rol plat beserta perlengkapannya
  - b. Mengetahui proses pengerolan silinder
  - c. Mengetahui proses pengerolan kerucut
  - d. Membuat cutting plant pengerolan
  - e. Menghitung gaya yang diperlukan untuk proses pengerolan
- 9. Pengerolan bentuk kontur pada plat**
- a. Mengetahui prinsip kerja mesin rol kontur beserta perlengkapannya
  - b. Mengetahui bend allowance pada proses rol kontur
- 10 Mengetahui proses pengerolan pipa**
- a. Mengetahui prinsip kerja mesin rol pipa beserta perlengkapannya
  - b. Mengetahui proses pengerolan silinder pada pipa
  - c. Menghitung panjang pipa sebelum dirol
- 11 Mengetahui pembentukan logam dengan tempa**
- a. Mengetahui berbagai proses pembentukan logam dengan tempa
  - b. Menghitung volume bahan sebelum proses tempa dilakukan
  - c. Menghitung gaya yang diperlukan dalam proses pembentukan logam dengan tempa

### **III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

#### **A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir**

1. Mengetahui jenis sumber tenaga mesin pres
2. Mengetahui type rangka mesin pres
3. Mengetahui sistim gerakan proses pengepresan
4. Mengetahui kapasitas dan akurasi proses pengepresan
5. Mengetahui kelengkapan mesin pres
6. Mengetahui cetakan dan kelengkapannya
7. Mengetahui prinsip kerja peralatan feeding
8. Mengetahui prinsip kerja peralatan unloading
9. Mengetahui prinsip kerja peralatan transfer diantara pengepresan
10. Mengetahui prinsip kerja aplikator pelumasan
11. Mengetahui berbagai macam pelumas dalam proses pembentukan
12. Memahami factor-faktor pemilihan pelumas
13. Mengetahui metode proses blanking plat
14. Memahami karakteristik ujung dan kelonggaran dies (cetakan)
15. Mengerti konstruksi dan penggunaan dies short-run proses blanking
16. Mengerti konstruksi dan penggunaan dies konvensional proses blanking
17. Mengetahui pengaruh ketebalan benda kerja
18. Mengetahui metode proses pierching plat
19. Memahami karakteristik dan kualitas lubang pierching
20. Mengetahui kelonggaran dies proses pierching
21. Mengetahui penggunaan berbagai macam dies proses pierching
22. Mengetahui toleransi dies proses blanking dan pierching
23. Mengetahui bentuk dies proses blanking dan pierching
24. Mengetahui pengaruh ketebalan material terhadap toleransi dan bentuk dies proses blanking dan pierching
25. Mengetahui metode penekukan plat
26. Mengetahui konstruksi dies proses bending
27. Mengetahui prinsip kerja mesin rol plat beserta perlengkapannya
28. Mengetahui proses pengerolan silinder
29. Mengetahui proses pengerolan kerucut
30. Mengetahui prinsip kerja mesin rol kontur beserta perlengkapannya
31. Mengetahui prinsip kerja mesin rol pipa beserta perlengkapannya
32. Mengetahui proses pengerolan silinder pada pipa
33. Mengetahui berbagai proses pembentukan logam dengan tempa

## B. Aspek Psikomotor

1. Memilih pelumas proses pembentukan sesuai jenis logam
2. Membuat layout blank
3. Menghitung kebutuhan gaya proses blanking
4. Menghitung kebutuhan gaya proses pierching
5. Menghitung bend allowance dan radius tekukan minimum
6. Mengerti control springback
7. Menghitung panjang total bahan sebelum ditekuk
8. Membuat cuttingplant dan urutan proses penekukan
9. Membuat cutting plant pengerolan
10. Menghitung gaya yang diperlukan untuk proses pengerolan
11. Mengetahui bend allowance pada proses rol kontur
12. Menghitung panjang pipa sebelum dirol
13. Menghitung volume bahan sebelum proses tempa dilakukan
14. Menghitung gaya yang diperlukan dalam proses pembentukan logam dengan tempa

## IV. SUMBER BACAAN

1. George E. Dieter, *Mechanical Metallurgy*, London: McGraw-Hill Book Company.
2. F.J.M. Smith, *Basic Fabrication and elding Engineering*, Hongkong: Wing Tai Cheung Printing Co. Ltd.
3. Taylor Lyman, *Metal Handbook*, New York: Armco Steel Corp.

## V. PENILAIAN

Butir-butir penilaian terdiri dari:

- Tugas Mandiri
- Tugas Terstruktur
- Ujian Mid Semester
- Ujian Akhir Semester

### A. Tugas Mandiri

Tugas mandiri berupa pembuatan makalah yang berkaitan dengan proses pembentukan.

### B. Tugas Kelompok

Tugas terstruktur berisi observasi proses pembentukan logam ke industri kecil dan hasilnya dijadikan bahan diskusi di kelas.

### C. Ujian Mid Semester

Mid test merupakan ujian tengah semester yang meliputi semua materi perkuliahan yang telah diberikan sampai minggu ke 7

### D. Ujian Akhir Semester

UAS dilaksanakan di akhir semester sesuai jadwal jurusan dengan materi seluruh perkuliahan mulai dari awal hingga akhir.

Tabel Ringkasan Bobot Penilaian

No	Jenis Tagihan	Skor Maksimum
1	Tugas mandiri	10
2	Tugas Terstruktur	10
3	Ujian Mid Semester	30
4	Ujian Akhir Semester	80
Jumlah Maksimum		100

Untuk dinyatakan menguasai kompetensi mahasiswa harus mampu mengumpulkan minimal 56 poin (C). Poin tersebut dinyatakan dalam angka dan huruf sebagai berikut:

Tabel Penguasaan Kompetensi

No	Nilai	Syarat
1	A	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 86 point
2	A-	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 80 point
3	B +	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 75 point
4	B	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 71 point
5	B-	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 66 point
6	C +	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 64 point
7	C	sedikitnya mahasiswa harus mengumpulkan 56 point

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN (RPP)**

Minggu ke-	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber Bahan
1		Mengetahui prinsip kerja mesin pres untuk proses tempa dan pembentukan plat	Ceramah Pemberian tugas	
2		Mengetahui prinsip kerja alat bantu untuk proses pembentukan plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
3		Memahami penerapan pelumas pada proses tempa dan pembentukan plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
4		Mengetahui proses blanking plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
5		Mengetahui proses blanking plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
6		Mengetahui proses pierching plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
7		Mengetahui pemilihan material untuk proses blanking dan pierching	Ceramah Tanya jawab Pemberian tugas	
8	Ujian Mid Semester			
9		Mengetahui proses bending plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
10		Mengetahui proses bending plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
11		Mengetahui proses pengerolan plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	

Minggu ke-	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber Bahan
12		Mengetahui proses pengerolan plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
13		Pengerolan bentuk kontur pada plat	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
14		Mengetahui proses pengerolan pipa	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
15		Mengetahui pembentukan logam dengan tempa	Ceramah Tanya jawab Diskusi	
16		Mengetahui pembentukan logam dengan tempa	Ceramah Tanya jawab Diskusi	