



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Vokasi  
Program Studi D4 Teknik Mesin**

Kode  
Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Proses Manufaktur III	2130204040	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=4	P=0	ECTS=6.36	4	20 Desember 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Arya Mahendra Sakti, ST., MT ; Firman Yasa Utama, SPd., MT ; Aji Nugroho, S.Pd., M.Sc		Arya Mahendra Sakti, ST., MT			Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.	

<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study
---------------------------	------------

<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
----------------------------------	-----------------------------------

<b>CPL-7</b>	Mampu menggunakan piranti teknik sebagai alat bantu merancang dan memproduksi komponen, alat bantu manufaktur, dan peralatan mekanik.
--------------	---

<b>CPL-8</b>	Mendesain komponen, sistem dan/atau proses mekanika untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dengan pendekatan analitis rekayasa berbasis ilmu dan teknologi manufaktur mutakhir dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, serta kemudahan penerapan, dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.
--------------	--

<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
--	--

<b>CPMK - 1</b>	Mahasiswa dapat menerapkan teknik dan alat bantu modern dalam proses manufaktur untuk merancang dan memproduksi komponen mekanik secara efektif (C3)
-----------------	--

<b>CPMK - 2</b>	Mahasiswa dapat menganalisis dan memilih proses manufaktur yang tepat berdasarkan karakteristik material dan kebutuhan desain (C4)
-----------------	--

<b>CPMK - 3</b>	Mahasiswa dapat mengevaluasi efisiensi dan efektivitas berbagai teknik manufaktur dalam konteks produksi industri (C5)
-----------------	--

<b>CPMK - 4</b>	Mahasiswa dapat menciptakan solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas dalam proses manufaktur (C6)
-----------------	--

<b>CPMK - 5</b>	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip rekayasa dan teknologi manufaktur untuk mendesain sistem manufaktur yang kompleks (C3)
-----------------	---

<b>CPMK - 6</b>	Mahasiswa dapat menganalisis dampak teknologi manufaktur terhadap lingkungan dan masyarakat (C4)
-----------------	--

<b>CPMK - 7</b>	Mahasiswa dapat mengevaluasi dan memilih teknologi manufaktur yang paling sesuai untuk mengoptimalkan produksi dan memenuhi standar teknis (C5)
-----------------	---

<b>CPMK - 8</b>	Mahasiswa dapat menciptakan desain komponen atau sistem yang inovatif dengan memanfaatkan teknologi manufaktur terkini (C6)
-----------------	---

<b>CPMK - 9</b>	Mahasiswa dapat menerapkan standar teknis dan keandalan dalam proses manufaktur untuk memastikan kualitas produk (C3)
-----------------	---

<b>CPMK - 10</b>	Mahasiswa dapat menganalisis dan mengintegrasikan sumber daya lokal dalam proses manufaktur untuk mendukung keberlanjutan (C4)
------------------	--

<b>Matrik CPL - CPMK</b>	
--------------------------	--

CPMK	CPL-7	CPL-8
CPMK-1	✓	
CPMK-2	✓	✓
CPMK-3	✓	
CPMK-4	✓	✓
CPMK-5		✓
CPMK-6		✓
CPMK-7		✓
CPMK-8		✓
CPMK-9		✓
CPMK-10		✓

**Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)**

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1																
CPMK-2																
CPMK-3																
CPMK-4																
CPMK-5																
CPMK-6																
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																
CPMK-10																

**Deskripsi Singkat MK**

Pemahaman dan aplikasi teknologi pembentukan logam meliputi mekanik dan metalurginya sehingga diharapkan kita mampu memilih logam mana yang paling tepat untuk digunakan dalam sebuah konstruksi.

**Pustaka**

**Utama :**

1. Surdia, Tata. 1986. Teknik Pengecoran Logam. Jakarta: Pradnya Paramita.
2. Syam, Suprpti. 1986. Teknologi Pengolahan Bahan. Surabaya: ITS.
3. Siswosuwarno, Mardjono. Teknik Pembentukan Logam. Jurusan Mesin - ITB.
4. Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.
5. Schey, John A., (1987).Introduction to Manufacturing Process, 2nd edition, Mc Graw-Hill Book Co.

**Pendukung :**

**Dosen Pengampu**

Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.  
Aji Nugroho, S.Pd., M.Sc.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mengerti apa yang dimaksud dengan pengecoran, pembentukan, pemesinan, pengelasan, perlakuan panas, perlakuan permukaan	Mengetahui tentang macam-macam proses pembentukan logam	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila menjawab pertanyaan dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.	5%

2	Memahami tentang proses pengerjaan berdasar temperatur pengerjaan, berdasar gaya pembentukan, berdasar bentuk benda kerja, berdasar tahapan produk	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, latihan 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%
3	Memahami tentang Mekanisme Deformasi, Pengertian deformasi elastis dan plastis, Deformasi secara mikro, Mekanisme slip, teori dislokasi	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Mekanisme deformasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan tugas 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%
4	Memahami sifat logam Pada temperatur rendah, pengaruh pemanasan setelah pengerjaan dingin, pengaruh deformasi terhadap temperatur rekristalisasi, pengaruh deformasi dan pemanasan terhadap besar butir, pengaruh pemanasan terhadap sifat mekanik, pengaruh pengerjaan dingin terhadap sifat logam	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%
5	Memahami sifat logam Pada temperatur rendah, pengaruh pemanasan setelah pengerjaan dingin, pengaruh deformasi terhadap temperatur rekristalisasi, pengaruh deformasi dan pemanasan terhadap besar butir, pengaruh pemanasan terhadap sifat mekanik, pengaruh pengerjaan dingin terhadap sifat logam	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 1 X 1		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>  <b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%
6	Memahami Sifat logam pada temperatur tinggi, pengaruh deformasi terhadap temperatur rekristalisasi, pengaruh deformasi dan pemanasan terhadap besar butir, pengaruh pemanasan terhadap sifat mekanik, tujuan pengerjaan panas, mekanisme pelunakan pada pengerjaan panas	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%
7	Memahami Sifat logam pada temperatur tinggi, pengaruh deformasi terhadap temperatur rekristalisasi, pengaruh deformasi dan pemanasan terhadap besar butir, pengaruh pemanasan terhadap sifat mekanik, tujuan pengerjaan panas, mekanisme pelunakan pada pengerjaan panas	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%

8	USS	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes	2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%
9	Memahami tegangan alir logam, pengertian tegangan alir, pengujian mekanik, uji tarik, uji tekan, uji puntir, pengaruh regangan, pengaruh temperatur, pengaruh laju regangan, tegangan alir pada pengerjaan dingin, tegangan alir pada temperatur tinggi	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	5%
10	Memahami tegangan alir logam, pengertian tegangan alir, pengujian mekanik, uji tarik, uji tekan, uji puntir, pengaruh regangan, pengaruh temperatur, pengaruh laju regangan, tegangan alir pada pengerjaan dingin, tegangan alir pada temperatur tinggi	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Mulyana, Achmad. Teknik Pembentukan. Jurusan Teknik Mesin - ITS.</i>	10%
11	Memahami analisa gaya pembentukan, daerah deformasi dan pola deformasi, Teori elemeter atau metoda slab, metoda energi	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Siswosuwarno, Mardjono. Teknik Pembentukan Logam. Jurusan Mesin - ITB.</i>	5%
12	Memahami teori plastisitas, perbedaan daerah elastis dengan daerah elastis, hubungan tegangan-regangan di daerah elastis, hubungan tegangan-regangan di daerah plastis	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Siswosuwarno, Mardjono. Teknik Pembentukan Logam. Jurusan Mesin - ITB.</i>	10%
13	Memahami proses ekstrusi, ekstrusi batangan bulat melalui die tirus, ekstrusi bentuk strip melalui die dengan sudut die tetap, penentuan gaya ekstrusi dengan kerja deformasi homogen	Merencanakan proses- proses pembentukan logam mulai dari awal bahan baku sampai produk jadi	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	Ceramah, diskusi, tanya jawab 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Syam, Suprapti. 1986. Teknologi Pengolahan Bahan. Surabaya: ITS.</i>	5%
14	Memahami proses pembentukan logam lembaran, proses gunting, proses bengkok, deep drawing, stretching	Merencanakan proses- proses pembentukan logam mulai dari awal bahan baku sampai produk jadi	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	Diskusi, konsultasi, dan presentasi 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Syam, Suprapti. 1986. Teknologi Pengolahan Bahan. Surabaya: ITS.</i>	10%
15	Memahami proses pengerolan, Tempa	Merencanakan proses- proses pembentukan logam mulai dari awal bahan baku sampai produk jadi	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	Diskusi, konsultasi, dan presentasi 2 X 50		<b>Materi:</b> - <b>Pustaka:</b> <i>Syam, Suprapti. 1986. Teknologi Pengolahan Bahan. Surabaya: ITS.</i>	5%

16	US	Mampu menentukan perbedaan proses pengerjaan panas dan pengerjaan dingin	<b>Kriteria:</b> Mendapatkan nilai penuh apabila sudah mengerjakan jobset  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Praktikum	2 X 50		<b>Materi: -</b> <b>Pustaka:</b> <i>Syam, Suprpti. 1986. Teknologi Pengolahan Bahan. Surabaya: ITS.</i>	10%
----	----	--	--	--------	--	---	-----

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	37.5%
2.	Penilaian Praktikum	55%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	5%
4.	Tes	2.5%
		100%

#### Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 24 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4  
Teknik Mesin



Arya Mahendra Sakti, S.T.,  
M.T.  
NIDN 0009027903

UPM Program Studi D4  
Teknik Mesin



Andita Nataria Fitri Ganda,  
S.T., M.Sc.  
NIDN 0009049201

**VALID**