



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																											
Ilmu Bahan I	8320302036		T=2	P=0	ECTS=3.18	2	24 Januari 2026																																											
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																												
						WAHYU DWI KURNIAWAN																																												
Model Pembelajaran	Case Study																																																	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																	
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																	
	Matrik CPL - CPMK																																																	
		CPMK																																																
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </table>																CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																		
Deskripsi Singkat MK	Pemahaman teori tentang proses-proses pembentukan bahan, definisi ruang lingkup, konsep tentang proses terbentuknya bahan. Pemahaman tata nama elektron, struktur atom dan kristal, ikatan kimia dan ikatan logam, klasifikasi bahan teknik, sifat-sifat mekanik bahan, diagram fase pembentukan bahan : logam ferro, non ferro, polimer, komposit dan alloy, serta perlakuan-perlakuan : digesti, pengecoran, casting.																																																	
Pustaka	Utama :																																																	
	1. Srieati Japri : 1 <i>Ilmu dan Teknologi Bahan</i> 1D. Avner, Sidney H., 1 <i>Introduction to Physical Metallurgy</i> 1C. Vlaskov, 1 <i>Ilmu dan Teknologi Bahan</i> 1C . Surdja, Tata. 1 <i>Pengetahuan Bahan Teknik</i> 1C.																																																	
	Pendukung :																																																	
Dosen Pengampu	Dr. Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T. Andita Nataria Fitri Ganda, S.T., M.Sc.																																																	
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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	Mengetahui definisi bahan teknik Memahami definisi atom	Menjelaskan definisi bahan teknik Menganalisis kegunaan bahan teknik Menjelaskan definisi atom Menggambarkan atom pada material	Kriteria: Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
2	Memahami tahapan proses bahan teknik Memahami ikatan atom	Menjelaskan tahapan proses bahan teknik Menggambarkan tahapan proses bahan teknik Menjelaskan jenis ikatan atom Menggambarkan jenis ikatan atom	Kriteria: Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
3	Memahami struktur kristal	Menjelaskan struktur kristal pada material Menggambarkan struktur kristal		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
4	Memahami bidang geser pada struktur kristal Mengetahui cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal Mengetahui cara menentukan indeks miller pada bidang kristal	Menjelaskan bidang geser pada struktur kristal Menggambarkan bidang geser Menggambarkan cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal Menjelaskan cara menentukan indeks miller Menggambarkan bidang kristal dengan cara indeks miller		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 4 X 50			0%
5	Memahami bidang geser pada struktur kristal Mengetahui cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal Mengetahui cara menentukan indeks miller pada bidang kristal	Menjelaskan bidang geser pada struktur kristal Menggambarkan bidang geser Menggambarkan cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal Menjelaskan cara menentukan indeks miller Menggambarkan bidang kristal dengan cara indeks miller		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 4 X 50			0%
6	Memahami cacat-cacat pada kristal Memahami proses deformasi plastis pada kristal Memahami proses pengerjaan dingin pada material	Menjelaskan cacat-cacat pada kristal Menggambarkan cacat-cacat pada kristal Menganalisis cacat-cacat pada kristal Menjelaskan proses pengerjaan dingin pada material		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
7	Memahami proses rekristalisasi Memahami pengertian besi dan baja Memahami cara pemurnian besi	Menjelaskan proses rekristalisasi Menggambarkan proses rekristalisasi Menjelaskan pembuatan besi dan baja Menggambarkan pembuatan besi dan baja Menganalisis pemurnian besi Menggambarkan cara pemurnian besi		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%

8	MMemahami tentang pembuatan baja Memahami kegunaan baja	Menggambarkan cara pembuatan baja Menganalisis cara pembuatan baja Menjelaskan kegunaan baja Mencontohkan kegunaan baja Menganalisis kegunaan baja dalam dunia industri		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
9				2 X 50			0%
10	MMemahami tentang logam non ferous Memahami susunan paduan pada suatu material Memahami diagram phase Memahami diagram keseimbangan besi-karbida besi Menggunakan diagram besi karbida untuk mengetahui kadar karbon pada suatu material	Menjelaskan tentang logam non ferrous Menganalisis logam non ferous Menjelaskan susunan paduan suatu material Menggambarkan susunan paduan suatu material Menjelaskan diagram phase Menggambarkan diagram phase Menganalisis diagram phase Menjelaskan diagram keseimbangan besi-karbida besi Menggambarkan diagram keseimbangan besi-karbida besi Menganalisis diagram keseimbangan besi-karbida besi untuk mengetahui nilai kadar karbon pada suatu material		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
11	MMemahami tentang logam non ferous Memahami susunan paduan pada suatu material Memahami diagram phase Memahami diagram keseimbangan besi-karbida besi Menggunakan diagram besi karbida untuk mengetahui kadar karbon pada suatu material	Menjelaskan tentang logam non ferrous Menganalisis logam non ferous Menjelaskan susunan paduan suatu material Menggambarkan susunan paduan suatu material Menjelaskan diagram phase Menggambarkan diagram phase Menganalisis diagram phase Menjelaskan diagram keseimbangan besi-karbida besi Menggambarkan diagram keseimbangan besi-karbida besi Menganalisis diagram keseimbangan besi-karbida besi untuk mengetahui nilai kadar karbon pada suatu material		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%

12	MMemahami tentang logam non ferous Memahami susunan paduan pada suatu material Memahami diagram fase Memahami diagram keseimbangan besi-karbida besi Menggunakan diagram besi karbida untuk mengetahui kadar karbon pada suatu material	Menjelaskan tentang logam non ferrous Menganalisis logam non ferous Menjelaskan susunan paduan suatu material Menggambarkan susunan paduan suatu material Menjelaskan diagram fase Menggambarkan diagram fase Menganalisis diagram fase Menjelaskan diagram keseimbangan besi-karbida besi Menggambarkan diagram keseimbangan besi-karbida besi Menganalisis diagram keseimbangan besi-karbida besi untuk mengetahui nilai kadar karbon pada suatu material		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
13	MMemahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material MMemahami bahan non logam	Menjelaskan sifat mekanik pada material Mencontohkan sifat-sifat mekanik pada material Menganalisis sifat-sifat mekanik pada material Menjelaskan bahan non logam Mencontohkan bahan-bahan non logam Mengklasifikasikan bahan-bahan non logam		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
14	MMemahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material MMemahami bahan non logam	Menjelaskan sifat mekanik pada material Mencontohkan sifat-sifat mekanik pada material Menganalisis sifat-sifat mekanik pada material Menjelaskan bahan non logam Mencontohkan bahan-bahan non logam Mengklasifikasikan bahan-bahan non logam		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
15	MMemahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material MMemahami bahan non logam	Menjelaskan sifat mekanik pada material Mencontohkan sifat-sifat mekanik pada material Menganalisis sifat-sifat mekanik pada material Menjelaskan bahan non logam Mencontohkan bahan-bahan non logam Mengklasifikasikan bahan-bahan non logam		Ceramah, diskusi, dan tanya jawab 2 X 50			0%
16				2 X 50			0%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
		0%

Catatan

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **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.
9. **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.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.