

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA, FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Ilmu Bahan I	52324214		T=?	P=?	Gasal	5-May-19
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr. Muhaji, S.T., M.T, Warju, S.Pd., S.T., M.T, Dr. I Made Arsana, S.Pd., M.T.		Dr. Muhaji, S.T., M.T		Dr. Soeryanto M.Pd	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 4	Mampu berpikir kritis, kreatif, analitis, sintesis-solutif, ber-etos kerja tinggi, bekerjasama, membangun jejaring, dan berkomunikasi lisan-tulisan dalam bidang pendidikan kejuruan teknik mesin sesuai perkembangan industri global.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mampu memahami pembentukan bahan, klasifikasi bahan, dan sifat mekanik bahan				
	CPMK2	Mampu mengetahui pembentukan bahan, klasifikasi bahan, dan sifat mekanik bahan				
	CPMK3	Memiliki kemampuan untuk melakukan analisis tentang klasifikasi bahan, pembentukan bahan, dan sifat-sifat bahan				
	CPMK4	Mampu bekerjasama dan bertanggung jawab dalam mengembangkan ilmu bahan sesuai dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari				
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK1	Mahasiswa dapat: 1. Memahami tahapan proses bahan teknik 2. Memahami ikatan atom				
	Sub-CPMK2	Mahasiswa dapat: 1. Memahami tahapan proses bahan teknik 2. Memahami ikatan atom				
	Sub-CPMK3	Mahasiswa dapat Memahami struktur kristal				
	Sub-CPMK4	Mahasiswa dapat: 1. Memahami bidang geser pada struktur kristal 2. Mengetahui cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal				
	Sub-CPMK5	Mahasiswa dapat: 1. Memahami bidang geser pada struktur kristal 2. Mengetahui cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal				
	Sub-CPMK6	Mahasiswa dapat: 1. Memahami cacat-cacat pada kristal 2. Memahami proses deformasi plastis pada kristal				
Sub-CPMK7	Mahasiswa dapat: 1. Memahami proses rekristalisasi 2. Memahami pengertian besi dan baja					

	Sub-CPMK9	Mahasiswa dapat: 1. Memahami tentang pembuatan baja 2. Memahami kegunaan baja
	Sub-CPMK10	Mahasiswa dapat: 1. Memahami tentang logam non ferous 2. Memahami susunan paduan pada suatu material
	Sub-CPMK11	Mahasiswa dapat: Memahami tentang logam non ferous Memahami susunan paduan pada suatu material
	Sub-CPMK12	Mahasiswa dapat: Memahami tentang logam non ferous Memahami susunan paduan pada suatu material
	Sub-CPMK13	Mahasiswa dapat melakukan praktik membongkar, menganalisis cara kerja, mengali kondisi, perbaikan, perakitan dan penyetelan, serta melakukan eksperimen tentang pengaruh campuran udara dan bahan bakar dengan cara mengubah diameter air flow slow jet dengan media tachometer, sesuai
	Sub-CPMK14	Mahasiswa dapat: 1. Memahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material 2. Memahami bahan non logam
	Sub-CPMK15	1. Memahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material 2. Memahami bahan non logam
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.	
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Klasifikasi material 2. Sifat Mekanik 3. Diagram fase material 4. Perlakuan panas	
Pustaka	Utama:	
	William D Calister. Materials science and engineering an introduction	
	Pendukung:	
Srieati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical Metallurgy1C. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.		
Dosen Pengampu	Arya Mahendra Sakti, Andita Nataria Fitri Ganda	
Matakuliah syarat		

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 (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}
1	Mengetahui definisi bahan teknik Memahami definisi atom	Mahasiswa dapat:1. Menjelaskan definisi bahan teknik 2. Menganalisis kegunaan bahan teknik 3. Menjelaskan definisi atom 4. Menggambarkan atom pada material	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.	
2	Memahami tahapan proses bahan teknik Memahami ikatan atom	Mahasiswa dapat Menjelaskan tahapan proses bahan teknik Menggambarkan tahapan proses bahan teknik Menjelaskan jenis ikatan atom Menggambarkan jenis ikatan atom	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.	
3	Memahami struktur kristal	Mahasiswa dapat melakukan : Menjelaskan struktur kristal pada material Menggambarkan struktur kristal	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.	
4	Memahami bidang geser pada struktur kristal Mengetahui cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal Mengetahui cara menentukan indeks miller pada bidang kristal	Mahasiswa dapat makukan : 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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.	
5	Memahami bidang geser pada struktur kristal Mengetahui cara menentukan panjang sisi kubus pada bidang kristal Mengetahui cara menentukan indeks miller pada bidang kristal	Mahasiswa dapat makukan : 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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.	

6	Memahami cacat-cacat pada kristal Memahami proses deformasi plastis pada kristal Memahami proses pengerjaan dingin pada material	Mahasiswa dapat Menjelaskan cacat-cacat pada kristal Menggambarkan cacat-cacat pada kristal Menganalisis cacat-cacat pada kristal Menjelaskan proses pengerjaan dingin pada material	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester	Mahasiswa dapat melakukan kompetensi sistem pengapian sesuai SOP dalam waktu yang ditentukan	Sesuai Rubrik	Tes	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
9	Memahami tentang pembuatan baja Memahami kegunaan baja	Mahasiswa dapatMenggambarkan cara pembuatan baja Menganalisis cara pembuatan baja Menjelaskan kegunaan baja Mencontohkan kegunaan baja Menganalisis kegunaan baja dalam dunia industri	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
10	Memahami 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	Mahasiswa dapat Menjelaskan tentang logam non ferous 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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Sriati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.

11	Memahami 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	Mahasiswa dapat 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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Srieati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
12	Memahami 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	Mahasiswa dapat 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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Srieati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
13	Memahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material MMemahami bahan non logam	Mahasiswa dapat 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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Srieati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
14	Memahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material MMemahami bahan non logam	Mahasiswa dapat 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	Sesuai Rubrik	Ceramah, diskusi, dan tanya jawab	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Srieati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
15	Memahami sifat mekanik pada material, pengujian merusak dan pengujian tak merusak pada material MMemahami bahan non logam	Mahasiswa dapat 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	Sesuai Rubrik	Tes presentasi	Vinesa	1. William D Calister. Materials science and engineering an introduction 2. Srieati Japri : 1DIlmu dan Teknologi Bahan1D. 3. Avner, Sidney H., 1CIntroduction to Physical 4. Metallurgy1C. 5. Vlak Van. 1DIlmu dan Teknologi Bahan1C . 6. Surdia, Tata. 1CPengetahuan Bahan Teknik1C.
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian					