

F. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

SEMESTER 2

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
	Program Studi: S1 Teknik Mesin			Fakultas: Teknik	
Mata Kuliah:	:	Material Teknik	Kode: TMS1624203	SKS: 3	Semester: 2
Prasyarat	:	Fisika 1 dan Kimia Dasar			
Dosen Pengampu	:	Dr. Ir. Sulardjaka, S.T., M.T., IPU			
Bahan Kajian Keilmuan	:	MK Dasar Keahlian Teknik Mesin			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) LEVEL PRODI	:	CPL a Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan dalam sistem mekanik. CPL b Mampu merancang komponen, sistem dan/atau proses yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>). CPL c Mampu melakukan penelitian dan pengujian / eksperimen laboratorium dan/atau lapangan yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) serta komponen- komponen yang diperlukan.			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) LEVEL MATA KULIAH	:	<i>Knowledge and Comprehension</i> 45% <i>Application and Analysis</i> 40% <i>Synthesis and Evaluation</i> 15% 1. Mahasiswa memahami hubungan struktur, sifat, proses material dan mampu menerapkannya dalam sistem mekanik. (CPMK 1 – CPL a). 2. Mahasiswa mengetahui jenis material, sifat material, pemrosesan material dan mampu menerapkannya dalam kerekayasaan. (CPMK 2 – CPL b). 3. Mahasiswa mampu menentukan mendesain metode pengujian material dan mampu menganalisis hasil pengujian serta menggunakan hasil pengujian material untuk aplikasi rekayasa sederhana (CPMK 3 – CPL c).			

Deskripsi singkat Mata Kuliah		: Kuliah ini termasuk dalam mata kuliah dasar keahlian di Program Studi S1 Teknik Mesin. Kuliah ini membahas tentang : struktur material, sifat dan pengujian material, diagram fasa, material logam dan non logam beserta aplikasinya.						
1	2	3	4	5	6	7	8	
Pertemuan	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Pengalaman belajar	Waktu (menit)	Ref	Penilaian	
							Indikator (CPMK/CPL)	Bobot (%)
1	Memahami contoh struktur, sifat dan proses material. Memahami jenis material dan contoh penggunaannya. Mampu menjelaskan contoh aplikasi material dalam kehidupan sehari-hari. Mampu menjelaskan teori atom, jenis ikatan atom. Mampu menjelaskan hubungan sifat material dengan ikatan atom.	Pengantar ilmu dan rekayasa bahan. Klasifikasi bahan. Sejarah perkembangan bahan. Fungsi dan kedudukan ilmu dan rekayasa bahan dalam bidang teknik mesin. Atom dan ikatan atom.	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi.dan kuis	150	1 (1,2) 2 (1,2)	CPMK 1 (CPL a)	Kuis (5 %)
2	Memahami struktur kristal dan pengaruhnya terhadap sifat material. Mampu menentukan dan menggambar arah kristal, bidang kristal.	Struktur kristal. Arah kristal. Bidang kristal. Densitas linier dan densitas planar. Bidang/Sitem slip	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan tugas.	150	1 (3) 2 (2)	CPMK 1 (CPL a)	Tugas (5 %)
3	Mengetahui jenis cacat kristas, dislokasi dan pengaruhnya	Ketidaksempurnaan kristal	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan kuis.	150	1 (4)	CPMK 1 (CPL a)	kuis (5 %)

	terhadap sifat bahan.							
--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

4	Memahami deformasi elastis dan plastis. Mampu melakukan pengujian mekanis sesuai standar dan menginterpretasi dan menganalisis hasil pengujian. Memahami penerapan sifat mekanis bahan dalam rekayasa. Memahami sifat fisis dan kimia material.	Sifat mekanis material. Deformasi elastis dan plastis, Hukum Hooke. Prosedur pengujian tarik dan interpretasinya. Sifat kekerasan dan pengujiannya. Pengujian impak dan interpretasinya. Sifat fisis dan kimia material	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan tugas	150	1 (6) 2 (3)	CPMK 2 (CPL b) CPMK 3 (CPL c)	
5	Memahami deformasi elastis dan plastis. Mampu melakukan pengujian mekanis sesuai standar dan menginterpretasi dan menganalisis hasil pengujian. Memahami penerapan sifat mekanis bahan dalam rekayasa. Memahami sifat fisis dan kimia material.	Sifat mekanis material. Deformasi elastis dan plastis, Hukum Hooke. Prosedur pengujian tarik dan interpretasinya. Sifat kekerasan dan pengujiannya. Pengujian impak dan interpretasinya. Sifat fisis dan kimia material	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan mengerjakan tugas	150	1 (6) 2 (3)	CPMK 2 (CPL b) CPMK 3 (CPL c)	Tugas (5 %)
6	Memahami konsep diagram fasa. Mampu menginterpretasi diagram fasa dan menggunakan diagram fasa pada rekayasa bahan.	Kesetimbangan fasa. Diagram fasa single phase. Diagram fasa biner. Interpretasi diagram fasa.	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan mengerjakan tugas	150	1 (9)	CPMK 1 (CPL a) CPMK 2 (CPL b)	
7	Memahami diagram fasa Fe-Fe ₃ C. Mampu menginterpretasi	Diagram fasa Fe-Fe ₃ C. Interpretasi diagram fasa Fe-Fe ₃ C.	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan mengerjakan tugas	150	1 (9)	CPMK 1 (CPL a) CPMK 2 (CPL b)	Tugas (5 %)

	diagram fasa Fe-Fe ₃ C dan menggunakan diagram fasa pada rekayasa baja.							
8	Penilaian kemampuan dari pertemuan 1 s/d 7	1. Menentukan bidang kristal dan menggambar bidang kristal. 2. Uji tarik dan interpretasinya. 3. Diagram fasa dan interpretasinya	Ujian Tengah Semester	Mengerjakan soal UTS	150		1. CPMK 1 (CPL a) 2. CPMK 2 (CPL b) 3. CPMK 3 (CPL c) 4. CPMK 1 (CPL a) 5. CPMK 2 (CPL b)	Ujian (5 %) Ujian (5 %) Ujian (5 %) Ujian (5 %) Ujian (5 %)
9	Mampu memahami sifat, aplikasi dan permrosesan logam fero	Penggolongan logam fero. Baja. Besi cor. Permrosesan logam fero.	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan mengerjakan tugas	150	1 (11) 2 (4)	CPMK 2 (CPL b)	Tugas (5 %)
10	Mampu memahami sifat, aplikasi dan permrosesan non fero	Penggolongan logam non fero. Aluminium dan paduan aluminium. Magnesium dan paduan magnesium. Tembaga dan paduan tembaga. Logam refraktori	Tatap muka, diskusi, kuis.	Membaca, memahami materi dan mengerjakan kuis	150	1 (11) 2 (5)	CPMK 2 (CPL b)	Kuis (5 %)
11	Mampu memahami sifat, aplikasi dan permrosesan material polimer	Struktur polimer. Jenis dan sifat polimer. Proses pembuatan polimer. Proses pembentukan polimer.	Tatap muka, diskusi, tugas	Membaca, memahami materi dan mengerjakan tugas	150	1 (14,15) 2 (8)	CPMK 2 (CPL b)	Tugas (5 %)
12	Mampu memahami sifat, aplikasi dan permrosesan material keramik	Klasifikasi keramik. Struktur keramik. Sifat keramik. Fabrikasi keramik	Tatap muka, diskusi , tugas	Membaca, memahami materi dan mengerjakan tugas	150	1 (12, 13) 2 (9)	CPMK 2 (CPL b)	Tugas (5 %)
13	Mampu memahami	Klasifikasi komposit.	Tatap muka, diskusi ,	Membaca, memahami	150	1 (16)	CPMK 2 (CPL b)	Tugas (5 %)

