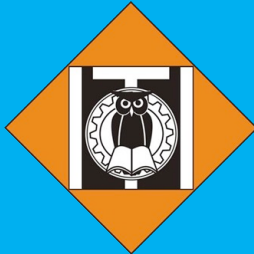


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA					
MATA KULIAH	KODE	BOBOT (sks)		SEMESTER	DIREVISI
MATERIAL TEKNIK	MS 5033	T = 3	P = 0	II (DUA)	22 Februari 2016
OTORITAS	KOORDINATOR PERKULIAHAN			KA. PRODI	
	Dr. Ing. Putu M. Santika			Jones Victor Tuapetel ST, MT, Ph.D	
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CPL Program Studi yang Dibebankan pada Mata Kuliah				
	<ul style="list-style-type: none"> CPL1 (S9) : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri CPL2 (P1) : Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sistem permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, konversi energi dan manufaktur CPL3 (P3) : Mengetahui jenis-jenis material yang digunakan dalam rekayasa permesinan dan perancangan berbagai komponen dalam suatu sistem CPL4 (U3) : Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan disain atau kritik seni menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan 				

	<p>tugas akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPL5 (K1) : Mampu mengaplikasikan konsep dasar IPTEKS untuk mendisain, melakukan penelitian dan pengkajian, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur baik secara mandiri maupun secara tim. • CPL6 (K3) : Menguasai ilmu dan teknologi pemilihan material dalam perancangan sistem konstruksi mesin, mesin konversi energi dan proses manufaktur. 																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																					
<ul style="list-style-type: none"> • CPMK1 : Menguasai ilmu dasar tentang material dan aplikasinya di industri khususnya industri yang berkaitan dengan permesinan. (CPL1, CPL2) • CPMK2 : Menguasai ilmu tentang pemilihan material untuk dapat diaplikasikan pada perancangan sistem konstruksi mesin, konversi energi dan manufaktur (CPL3) • CPMK3 : Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan material yang diaplikasikan kepada komponen permesinan (CPL 4, 5, 6) 																					
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)																					
<ul style="list-style-type: none"> • Sub CPMK1 : Mampu menjelaskan susunan atom pada material rekayasa dan logam (CPMK1) • Sub CPMK2 : Mampu menyebutkan jenis-jenis material , kekurangan dan kelebihan ditinjau dari sifat fisis, mekanis dan kimia (CPMK1) • Sub CPMK3 : Mampu memilih material yang tepat untuk pemakaian pada komponen permesinan ditinjau dari sifat mekanis, fisis dan kimia (CPMK2) • Sub CPMK4 : Mampu memberikan solusi dan menganalisis kerusakan komponen material ditinjau dari pemilihan materialnya (CPMK3) 																					
Korelasi CPMK Terhadap Sub CPMK																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="674 1170 928 1206"></th> <th data-bbox="928 1170 1180 1206">Sub CPMK1</th> <th data-bbox="1180 1170 1432 1206">Sub CPMK 2</th> <th data-bbox="1432 1170 1684 1206">Sub CPMK 3</th> <th data-bbox="1684 1170 1936 1206">Sub CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="674 1206 928 1247">CPMK1</td> <td data-bbox="928 1206 1180 1247">√</td> <td data-bbox="1180 1206 1432 1247">√</td> <td data-bbox="1432 1206 1684 1247"></td> <td data-bbox="1684 1206 1936 1247"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1247 928 1287">CPMK2</td> <td data-bbox="928 1247 1180 1287"></td> <td data-bbox="1180 1247 1432 1287"></td> <td data-bbox="1432 1247 1684 1287">√</td> <td data-bbox="1684 1247 1936 1287"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 1287 928 1328">CPMK3</td> <td data-bbox="928 1287 1180 1328"></td> <td data-bbox="1180 1287 1432 1328"></td> <td data-bbox="1432 1287 1684 1328"></td> <td data-bbox="1684 1287 1936 1328">√</td> </tr> </tbody> </table>			Sub CPMK1	Sub CPMK 2	Sub CPMK 3	Sub CPMK 4	CPMK1	√	√			CPMK2			√		CPMK3				√
	Sub CPMK1	Sub CPMK 2	Sub CPMK 3	Sub CPMK 4																	
CPMK1	√	√																			
CPMK2			√																		
CPMK3				√																	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini memberikan pengetahuan dasar tentang berbagai macam material teknik serta berbagai standar untuk material, produk, dan pengujiannya. Melalui kuliah ini, mahasiswa diberi																				

	pengetahuan dasar tentang beberapa jenis material sebagai landasan kuliah berikutnya.					
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atom, susunan atom penyusun material dan jenis-jenis ikatan atom 2. Material logam dan karakteristiknya 3. Material komposit dan karakteristiknya 4. Material polimer dan karakteristiknya 5. Proses sintesis material rekayasa 					
Pustaka	Utama					
	<ul style="list-style-type: none"> • Callister, W.D. Material Science and Engineering 6th Ed. Wiley. 2006 • Stevenson. Materials and Processes, General Electric Company • Van Vlack, Ilmu dan Teknologi Bahan, Erlangga 					
	Pendukung					
	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa jurnal terkini (5 tahun terakhir) tentang material teknik 					
Media Pembelajaran	Software			Hardware		
	<ul style="list-style-type: none"> • Slide Presentasi • Video Player • Browser Internet 			<ul style="list-style-type: none"> • Labtop • LCD Projector • White Board 		
Team Teaching	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ir. Dwita Suastiyanti MSi • Koordinator Praktikum Rekayasa Material 					
Mata Kuliah Syarat	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah mengambil mata kuliah Kimia Dasar 					
Minggu Ke -	Kemampuan Akhir (CP Mata Kuliah)	Materi Pembelajaran	Metode/Strategi Pembelajaran dan waktu pembelajaran	Bentuk (Pengalaman Belajar)	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot
1	Mahasiswa mampu mengenal pengelompokan material dan aplikasinya secara umum di industri permesinan (CPMK1)	Pengklasifikasian berbagai jenis material teknik dan aplikasinya secara umum	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah & diskusi • Brainstorming • 3x50 menit 	Test lisan (secara acak)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	5%
2	Mahasiswa mampu	Penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan 	Test lisan (secara	Kesesuaian	

	memahami mengenai ikatan atom, sistem dan struktur kristal yang menjadi dasar teori pemahaman material teknik (CPMK1)	mengenai ikatan atom, pengertian kristal, sistem kristal dan struktur kristal	diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	acak)	jawaban dengan penjelasan yang diberikan	5%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat fisik, mekanik dan kimia material secara umum yang akan digunakan untuk pemilihan material yang tepat. (CPMK2)	Penjelasan mengenai sifat fisis, mekanik dan kimia material teknik (logam, keramik, komposit, polimer) secara umum	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Tugas tertulis individu (dikumpulkan 1 minggu ke depan) mengenai pemilihan material sesuai dengan sifat-sifat dan aplikasinya	Ketepatan pemilihan material sesuai dengan aplikasinya	5%
4	Mahasiswa mampu menyebutkan ikatan dan susunan atom (kristal) pada material logam (CPMK1)	Material Logam : Ikatan dan susunan atom (kristal)	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Test lisan (secara acak)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	5%
5	Mahasiswa mampu menerapkan sifat fisis, mekanik dan kimia material logam yang menjadi dasar untuk pemilihan jenis material logam pada aplikasi industri permesinan (CPMK2)	Material Logam : Sifat fisis, mekanik dan kimia pada material logam	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Test lisan (secara acak)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	2,5%
6	Mahasiswa mampu	Material Logam :	• Ceramah dan	Test lisan (secara	Kesesuaian	

	menerapkan teknologi untuk memperoleh material logam (CPMK3)	Proses sintesa dan rekayasa material logam	diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	acak)	jawaban dengan penjelasan yang diberikan	2,5%
7	Mahasiswa mampu mengkaitkan antara sifat-sifat material logam dengan jenis-jenis paduannya serta aplikasinya di industri permesinan (CPMK3)	Material Logam : Jenis-jenis paduan logam dan aplikasinya	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Tugas tertulis secara kelompok	Ketepatan pemilihan material sesuai dengan sifat-sifatnya, jenis paduannya dan aplikasinya	2,5%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					25%
9	Mahasiswa mampu memahami sifat fisis, mekanik dan kimia material keramik yang menjadi dasar untuk pemilihan jenis material keramik pada aplikasi industri permesinan (CPMK1)	Material Keramik : Ikatan dan susunan atom, sifat fisis, mekanis dan kimia	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Test lisan (secara acak)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	2,5%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi untuk memperoleh material keramik (CPMK2)	Material Keramik : Proses sintesa material keramik dan aplikasinya	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Test lisan (secara acak)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	2,5%
11	Mahasiswa mampu	Material Komposit :	• Ceramah dan	Test lisan (secara	Kesesuaian	

	menerapkan sifat fisis, mekanik dan kimia material komposit yang menjadi dasar untuk pemilihan jenis material komposit pada aplikasi industri permesinan (CPMK1)	ikatan dan susunan atom, sifat fisis, mekanis dan kimia	diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	acak)	jawaban dengan penjelasan yang diberikan	2,5%
12	Mahasiswa mampu menerapkan teknologi untuk memperoleh material komposit (CPMK3)	Material Komposit : Proses sintesa material komposit dan aplikasinya	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Test lisan (secara acak)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	2,5%
13	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat fisis, mekanik dan kimia material polimer yang menjadi dasar untuk pemilihan jenis material polimer pada aplikasi industri permesinan (CPMK1)	Material Polimer : ikatan dan susunan atom, sifat fisis, sifat mekanis dan sifat kimia	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Test lisan (secara acak)	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	2,5%
14	Mahasiswa mampu menerapkan teknologi untuk memperoleh material komposit (CPMK3)	Material Polimer : proses sintesa material polimer dan aplikasinya	• Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit	Tugas tertulis secara individu	Ketepatan pemilihan material berdasarkan jenis materialnya (komposit atau logam atau keramik	2,5%

					atau polimer) yang disesuaikan dengan aplikasi dan spesifikasi yang diharapkan	
15	Mahasiswa mampu melakukan pemilihan material secara tepat untuk perancangan konstruksi mesin, konversi energi dan manufaktur (CPMK2)	Spesifikasi komponen untuk kebutuhan perancangan konstruksi mesin, konversi energi, manufaktur dan pemilihan material yang tepat.	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah dan diskusi • Brainstorming • 3x50 menit 	Tugas menyusun proposal Program Kreativitas Mahasiswa (dikumpulkan 1 minggu ke depan) mengenai pembuatan sebuah rancangan komponen permesinan sederhana (bebas) dengan pemilihan material yang tepat	Ketepatan pemilihan material disesuaikan dengan rancangan komponen permesinan yang dibuat	2,5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					30%
TOTAL						100%

Portofolio Penilaian

No	Jenis Penilaian	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Bobot	Due date
1	Test lisan (Keaktifan di kelas dan tugas individu)	Mendukung CPMK1, CPMK2	5	Sepanjang semester
2	Tugas tertulis secara individu	Mendukung CPMK1, CPMK2	30	Minggu ke 3 dan 14
3	Tugas tertulis secara kelompok	Mendukung CPMK3	20	Minggu ke 7
4	Tugas menyusun proposal Program Kreativitas Mahasiswa yang berkaitan dengan topik material rekayasa	Mendukung CPMK 1, CPMK2 dan CPMK3	45	Minggu ke 15

Log Book / Form Penilaian Tugas Individu

Aspek Penilaian	Bobot (%)	Skala Nilai (Skala 1-5)	Komentar
Substansi materi	15		
Kedalaman materi	25		
Struktur bahasa	15		
Presentasi (5 menit) terstruktur disertai dengan slide yang menarik	45		

NILAI AKHIR (NA)

$NILAI\ KONVERSI = (NA/5) * 100$

Skala Nilai : 1 = Jelek sekali, 2 = Jelek, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Baik Sekali

Menyetujui

Ka.Prodi Teknik Mesin – ITI



(Ir. Jones Victor Tuapetel ST, MT, Ph.D, IPM)

NIDN: 0322092803

Serpong, 4 November 2020

Dosen Pengampu Mata Kuliah



(Prof. Dr. Ir. Dwita Suastiyanti, MSi, IPM)

NIDN : 0316096501