



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
DEPARTEMEN TEKNIK KELAUTAN - FMARTECH
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KELAUTAN

**Kode
Dokumen:
2.3.2.3.5.3.1**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Ilmu Bahan & Teknologi Mekanik	MO234104	Struktur Material Produksi Bangunan Laut	T=2	P=1	1	19 Desember 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Herman Pratikno, S.T., M.T., Ph.D. Yoyok Setyo Hadiwidodo, S.T., M.T., Ph.D. Dr. Dendy Satrio, S.ST.		Yoyok Setyo Hadiwidodo, S.T., M.T., Ph.D.		Herman Pratikno, S.T., M.T., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Menguasai konsep dan prinsip untuk merencanakan, merancang, membangun, mengawasi dan merawat bangunan laut dan pesisir.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Mahasiswa mampu mengklasifikasi bahan-bahan logam dan non logam				
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembuatan besi dan baja dengan metode peleburan				
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menggambar dan menjelaskan Diagram Fase Fe-Fe ₃ C dan klasifikasi besi dan baja, serta heat treatmentnya				
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan Sifat-sifat mekanik logam : uji tarik, uji kekerasan, uji impak, uji tekuk				
CPMK-5	Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja mesin-mesin manufaktur : mesin bubut, mesin freis, mesin gerinda dan Teknologi mekanik hot working, cold working, pengecoran, perlakuan panas					

	CPMK-6	Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu bahan dan teknologi mekanik pada bidang kelautan														
		<p>Matrik CPL – CPMK</p> <table border="1"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td>V</td> </tr> </table>	CPMK	CPL-5	CPMK-1	V	CPMK-2	V	CPMK-3	V	CPMK-4	V	CPMK-5	V	CPMK-6	V
CPMK	CPL-5															
CPMK-1	V															
CPMK-2	V															
CPMK-3	V															
CPMK-4	V															
CPMK-5	V															
CPMK-6	V															
Deskripsi Singkat MK		<p>Mata kuliah Teknologi Mekanik dan Ilmu Bahan ini membahas tentang klasifikasi bahan logam dan non logam, jenis-jenis logam yang digunakan dalam aplikasi teknik, proses pembuatan baja dan besi dengan metode peleburan.</p> <p>Metalurgi ilmu bahan yang dipelajari pada mata kuliah ini yaitu diagram fasa besi dan baja, Proses terbentuknya diagram Fase Fe-Fe₃C , komponen-komponen pada diagram fase Fe-Fe₃C meliputi garis solidus, garis Liquidus, fase-fase yang terjadi, suhu pemanasan dan pendinginan baja dan besi, serta kadar karbon pada besi dan baja, sehingga dapat diklasifikasikan jenis-jenis baja dan besi.</p> <p>Pengenalan sifat-sifat mekanik bahan meliputi pengujian bahan : uji tarik, uji kekerasan, uji impak, uji kelemgkungan, uji kelelahan.</p> <p>Teknologi mekanik yang dibahas pada mata kuliah ini yaitu Jenis-jenis mesin manufakturing meliputi mesin bubut, mesin freis, mesin gerinda dan beberapa mesin manufaktur yang lain.</p> <p>Pada mesin bubut yang dipelajari meliputi cara kerja dari mesin bubut, bagian-bagian mesin bubut, jenis-jenis operasi yang bisa dikerjakan oleh mesin bubut, serta perhitungan-perhitungan untuk mesin bubut meliputi kecepatan potong, kecepatan pelepasan logam, waktu potong yang dibutuhkan.</p> <p>Proses teknologi mekanik yang lain yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi Hot working, cold working, proses pengecoran, proses perlakuan panas dan aplikasinya pada dunia industri kelautan.</p>														

Bahan Kajian: Materi Pembelajaran		<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi bahan-bahan logam dan non logam 2. Proses pembuatan besi dan baja dengan metode peleburan 3. Diagram Fase Fe-Fe₃C dan klasifikasi besi dan baja 4. Metalurgi heat treatment baja dan besi 5. Sifat-sifat mekanik bahan: strength, formability, stiffness, toughness, durability 6. Uji sifat bahan: uji tarik, uji kekerasan, uji impak, uji tekuk, uji fatigue 7. Bahan utama beton dan proses pembuatannya 8. Pengenalan mesin-mesin manufaktur : mesin bubut, mesin freis, mesin gerinda, mesin las dan lain-lain 9. Teknologi mekanik hot working, cold working, pengecoran, perlakuan panas 10. Aplikasi teknologi mekanik dan bahan pada bidang industri kelautan 					
Pustaka		<p>Utama :</p> <p>Sriati Djaprie " Teknologi Mekanik", Macmillan, Penerbit Erlangga, 1978 William D. Callister, David G. Rethwisch. "Material Science and Engineering: An Introduction". Wiley, 2014</p> <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avner, Sidney H, Introduction to Physical Metallurgy, Second Edition, Mc.Graw Hill, Tokyo 1982 2. Barret, Craig, R, Nix William D, The Principal of Engineering Materials, Prentice Hall Inc, New Jersey 1973. 3. De Garmo, Paul E, Materials and Processes in Manufacturing, Forth Edition, London 1974. 4. Dieter, George E, Mechanical Metallurgy, second edition, McGraw-Hill, International Book Company, Tokyo 1981 5. Higgins, Raymond A, Engineering Metallurgy, Fifth edition, Hodder and Stoghton, London 1984 					
Dosen Pengampu		Herman Pratikno, Yoyok Setyo Hadiwidodo, Dendy Satrio					
Matakuliah syarat		-					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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	Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi bahan logam dan Non Logam	Ketepatan dan kedalaman dalam memberikan definisi uraian/ penjelasan	Pengerjaan latihan soal sederhana	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan diskusi Kelompok [PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	klasifikasi bahan logam dan Non Logam	10
2	Mahasiswa mampu menjelaskan Proses pembuatan besi dan baja dengan metode peleburan	Ketepatan dalam memberikan definisi/ uraian/ penjelasan	Pengerjaan latihan soal sederhana	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan diskusi Kelompok [PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	Proses pembuatan besi dan baja dengan metode peleburan	5
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Diagram Fase Fe-Fe ₃ C dan klasifikasi besi dan baja	Ketepatan dalam memberikan definisi/ uraian/ penjelasan	Studi Kasus (<i>Case Method</i>): TUGAS 1	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan pengerjaan tugas [PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	Diagram Fase Fe-Fe ₃ C dan klasifikasi besi dan baja	5
4-5	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat mekanik bahan: strength, formability, stiffness, toughness, durability	Ketepatan dan kedalaman dalam memberikan definisi/ uraian/ penjelasan	Pengerjaan latihan soal sederhana	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan diskusi Kelompok [PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	Sifat-sifat mekanik bahan: strength, formability, stiffness, toughness, durability	15
6-7	Mahasiswa dapat memahami uji sifat bahan: uji tarik, uji kekerasan, uji impak, uji tekuk, uji fatigue	Ketepatan dan kedalaman dalam memberikan definisi/ uraian/ penjelasan	Pengerjaan latihan soal sederhana	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan diskusi Kelompok	Uji sifat bahan: uji tarik, uji kekerasan, uji impak, uji tekuk, uji fatigue	15

					[PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]		
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						50
9-10	Mahasiswa dapat memahami bahan utama beton dan proses pembuatannya	Kemampuan menerapkan konsep estimasi dan perhitungannya	Pengerjaan latihan soal sederhana	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan diskusi Kelompok [PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	Bahan utama beton dan proses pembuatannya	15
11-12	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan prinsip kerja mesin-mesin manufaktur : mesin bubut, mesin freis, mesin gerinda, mesin las dan lain-lain	Kemampuan menerapkan konsep estimasi dan perhitungannya	Pengerjaan latihan soal sederhana	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan diskusi Kelompok [PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan prinsip kerja mesin-mesin manufaktur : mesin bubut, mesin freis, mesin gerinda dan lain-lain	15
13-14	Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Teknologi mekanik hot working, cold working, pengecoran, perlakuan panas	Kemampuan melakukan uji hipotesis sampel tunggal	Pengerjaan latihan soal sederhana	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan diskusi Kelompok [PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Teknologi mekanik hot working, cold working, pengecoran, perlakuan panas	10
15	Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Aplikasi teknologi mekanik dan ilmu bahan	Kemampuan melakukan uji hipotesis sampel ganda	Studi Kasus (<i>Case Method</i>): TUGAS 2	Pemberian Materi Kuliah dan Diskusi di kelas [TM: 2x50 menit]	Membaca buku referensi secara mandiri dan pengerjaan tugas	Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Aplikasi teknologi mekanik dan ilmu	10

	pada bidang industri kelautan				[PT+BM: (1+1) x (2 x 60 menit)]	bahan pada bidang industri kelautan	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						100