



# RENCANA PEMBELAJARAN

## PRODI S1 TEKNIK LEPAS PANTAI, DTK, FTK ITS

**P-4**

**Ilmu Bahan**

Kode: .....	Bobot sks (T/P): (1/1)	Semester: 2	Rumpun MK: Teknologi Material dan Pengelasan	Ka PRODI: Ir. Handayanu, MSc.PhD	Otorisasi:
Revisi ke: 00	Edisi Revisi:	Pengembang RP: Nur Syahroni, ST., MT., PhD.			

### Capaian Pembelajaran (CP)

### CPL-PRODI:

1. Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui Iseatifitas dan inovasi, ekselensi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.
2. Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasi kannya pada bidang (keahlian prodi)", serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.
3. Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing ditingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.
4. Mempunyai sikap religus, lintas budaya dan berpandangan internasional dengan semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan serta perilaku keingin tahuan yang tinggi. (S1)
5. Mampu memahami dan menerapkan nilai, norma, dan etika akademik, serta tugas-tugas pokok profesi sebagai insinyur. (S2)
6. Menguasai konsep penulisan ilmiah dalam bentuk karya tulis dan teknik komunikasi. (P1)
7. Mampu memahami konsep teoritis sains-rekayasa (engineering-sciences) termasuk matematika, pengetahuan alam dan ilmu rekayasa yang diperlukan dalam bidang rekayasa Bangunan Lepas pantai (Offshore Engineering). (P2)
8. Mampu mengaplikasikan ilmu rekayasa kelautan dalam kewirausahaan. (KU-1)
9. Mampu menyesuaikan diri untuk menggunakan teknologi mutakhir dalam menyelesaikan persoalan terkait bidang rekayasa Kelautan. (KU-2)

Proses pembelajaran di Departemen Teknik Kelautan secara garis besar mencakup Perkuliahan, Praktikum, Kerja Paraktek dan Tugas Akhir. Ada 6 dokumen yang terkait dengan pedoman perkuliahan, yakni CP, Silabus, Peta CP, RP, RE dan UT					
P-1 : Capaian Pembelajaran Prodi	P-2 : Silabus Mata Kuliah	P-3 : Peta CP-MK	P-4 : Rencana Pembelajaran	P-5 : Rencana Evaluasi	P-6 : Uraian Tugas

	<p>10. Mampu menganalisis dan menerapkan kriteria perancangan berdasarkan rules, standards, codes, dan recommended practices, dalam melaksanakan rancang bangun struktur lepas pantai dengan mengikuti perkembangan IPTEKS yang berdasar pada kelestarian lingkungan. (KK-1)</p> <p>11. Mampu bekerja secara mandiri dan dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain lepas pantai. (KK-2)</p> <p><b>CP-MK:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mengklasifikasi bahan-bahan logam dan non logam</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan Sifat-sifat mekanik logam : uji tarik, uji kekerasan, uji dampak, uji tekuk.</li> <li>3. Mahasiswa mampu menggambar dan menjelaskan Diagram Fase Fe-Fe<sub>3</sub>C dan klasifikasi besi dan baja, serta heat treatmentnya</li> <li>4. Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembuatan besi dan baja dengan metode peleburan</li> </ol>
<p><b>Deskripsi Singkat MK</b></p>	<p>Mata kuliah 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. Metalurgi ilmu bahan yang dipelajari pada mata kuliah ini yaitu diagram fasa besi dan baja, Proses terbentuknya diagram Fase Fe-Fe<sub>3</sub>C , komponen-komponen pada diagram fase Fe-Fe<sub>3</sub>C 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. Pengenalan sifat-sifat mekanik bahan meliputi pengujian bahan : uji tarik, uji kekerasan, uji dampak, uji kelempungan, uji kelelahan. Pemahaman yang baik dan mencukupi terhadap aspek kekuatan struktur ini akan menjadi dasar yang penting bagi mahasiswa nantinya pada saat proses pemodelan dan analisis struktur lepas pantai dalam tahap perancangan bangunan lepas pantai.</p>
<p><b>Pokok Bahasan / Bahan Kajian</b></p>	<p>Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasifikasi bahan-bahan logam dan non logam</li> <li>2. Proses pembuatan besi dan baja dengan metode peleburan</li> <li>3. Diagram Fase Fe-Fe<sub>3</sub>C dan klasifikasi besi dan baja</li> <li>4. Metalurgi heat treatment baja dan besi</li> <li>5. Sifat-sifat mekanik logam : uji tarik, uji kekerasan, uji dampak, uji tekuk</li> </ol>
<p><b>Pustaka</b></p>	<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Callister, William D. Jr., Materials Science and Engineering : an Introduction, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1940.</li> <li>2. Dieter, George E, Mechanical Metallurgy, second edition, McGraw-Hill, International Book Company, Tokyo 1981</li> <li>3. Hans Lange and Stig Berge, Material Selection in the Offshore Industry, SINTEF Materials and Chemistry, MARINTEK, 2004</li> </ol> <p><b>Pendukung:</b></p>

Proses pembelajaran di Departemen Teknik Kelautan secara garis besar mencakup Perkuliahan, Praktikum, Kerja Paraktek dan Tugas Akhir. Ada 6 dokumen yang terkait dengan pedoman perkuliahan, yakni CP, Silabus, Peta CP, RP, RE dan UT					
P-1 : Capaian Pembelajaran Prodi	P-2 : Silabus Mata Kuliah	P-3 : Peta CP-MK	P-4 : Rencana Pembelajaran	P-5 : Rencana Evaluasi	P-6 : Uraian Tugas

	1. Tata Surdia dan Shinroku Saito, Pengetahuan Bahan Teknik, Pradnya Paramita, 1999
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak</b> : Windows & MS-Office. <b>Perangkat keras</b> : PC & LCD Projector, Video, Photo, Gambar;
<b>Team Teaching</b>	Nur Syahroni, ST., MT., PhD.
<b>Mata Kuliah Prasyarat</b>	Tidak ada matakuliah pra-syarat, karena mata kuliah ini di semester awal

Proses pembelajaran di Departemen Teknik Kelautan secara garis besar mencakup Perkuliahan, Praktikum, Kerja Paraktek dan Tugas Akhir. Ada 6 dokumen yang terkait dengan pedoman perkuliahan, yakni CP, Silabus, Peta CP, RP, RE dan UT					
P-1 : Capaian Pembelajaran Prodi	P-2 : Silabus Mata Kuliah	P-3 : Peta CP-MK	P-4 : Rencana Pembelajaran	P-5 : Rencana Evaluasi	P-6 : Uraian Tugas