



# RENCANA PEMBELAJARAN

PRODI S1 TEKNIK LEPAS PANTAI, DTK, FTK ITS

Teknologi dan Inspeksi Las Bangunan Lepas Pantai

**P-4**

Kode: .....	Bobot sks (T/P): (3/1)	Semester: 3	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> <p>1. Mahasiswa mampu untuk memahami dan menjelaskan teknologi pengelasan dan inspeksinya untuk aplikasi industri lepas pantai (<i>offshore industry</i>)</p>
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	<p>Mata kuliah Teknologi dan Inspeksi Las ini membahas tentang Jenis-jenis pengelasan &amp; keselamatan kerja SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, SAW &amp; RSEW, serta bahaya proses las &amp; cara perlindungannya (sinar busur las, debu, gas, percikan, terak, ledakan &amp; kebakaran). Metalurgi pengelasan yang dipelajari pada mata kuliah ini yaitu Review diagram fasa besi dan baja, Diagram TTT &amp; CCT, Siklus thermal pengelasan, Kemampulan (weldability). Pengenalan inspeksi las meliputi Peranan pengujian dan pemeriksaan las, persyaratan tugas dan tanggung jawab seorang welding inspector. Kualitas lasan yang dibahas pada mata kuliah ini yaitu Jenis-jenis cacat las: retak, porositas, slag inclusion, incomplete fusion, incomplete penetration, undercut, overlap, juga dipelajari Penyebab cacat las dan cara mengatasinya. Pembahasan Jenis pengujian dan inspeksi pengelasan meliputi Welding procedure specifications (WPS) dan kualifikasinya, simbol inspeksi las. Pengenalan Pengujian merusak: uji tarik, uji tekuk, uji impak, uji kekerasan, uji fracture serta Pengujian tidak merusak: uji visual, ultrasonik, radiografi, serbuk magnetic dan cairan penembus,. Faktor faktor penyebab Tegangan sisa dan distorsi dipahas pada mata kuliah ini meliputi :Mekanisme terjadinya tegangan sisa &amp; distribusinya , Pengaruh tegangan sisa terhadap brittle fracture, buckling akibat beban tekan, kekuatan lelah dan korosi, Jenis-jenis distorsi dan pengendaliannya. Pengelasan bawah air meliputi wet welding dan dry (hyperbaric) welding</p>
<b>Pokok Bahasan / Bahan Kajian</b>	<p>Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis-jenis pengelasan &amp; keselamatan kerja (teori &amp; praktek)</li> <li>2. Metalurgi pengelasan</li> <li>3. Pengenalan inspeksi las (teori &amp; praktek)</li> <li>4. Kualitas lasan</li> <li>5. Jenis pengujian dan inspeksi pengelasan</li> <li>6. Tegangan sisa dan distorsi</li> <li>7. Pengelasan bawah air</li> </ol>

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

<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carry, Howard B., 'Modern Welding Technology 3rd Ed.', Prentice Hall, New Jersey, 1994</li> <li>2. American Welding Society, 'Welding Handbook 8th Ed.: Welding Technology', AWS, Miami, 1991</li> <li>3. ASM, ASM Handbook Vol 6, Welding, Brazing and Soldering, ASM International, 1993</li> <li>4. The Lincoln Electric Co., 'The Procedure Handbook of Arc Welding 12th Ed.', Ohio, 1973</li> <li>5. TWI CSWIP, 'Welding Inspector Duties and Responsibilities'</li> </ol> <p><b>Pendukung:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harsono W. &amp; Okumura T., 'Teknologi Pengelasan Logam', Pradnya Paramita, Jakarta, 1985</li> </ol>
<b>Media Pembelajaran</b>	<p><b>Perangkat lunak :</b> Windows &amp; MS-Office.  <b>Perangkat keras :</b> PC &amp; LCD Projector, Video, Photo, Gambar;</p>
<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