

LAMPIRAN :

► Silabus Mata Kuliah



Departemen Teknik Kelautan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2018-2023

**Silabus Mata Kuliah Pilihan
Departemen Teknik Kelautan
Kurikulum 2018-2023**

Contents

Silabus Mata Kuliah Pilihan Departemen Teknik Kelautan Kurikulum 2018-2023	2
MO18-4711 – Pemodelan Fisik dan Desain Eksperimen	4
MO18-4712 - Sistem Tambat Bangunan Apung	6
MO18-4713 - Tahanan dan Sistem Penggerak	8
MO18-4721 - Korosi Bangunan Laut	10
MO18-4722 - Perancangan Berbasis Risiko	11
MO18-4723 - Teknologi dan Manajemen Galangan	13
MO18-4724 - Rekayasa Dan Pekerjaan Bawah Air	15
MO18-4725 - Manajemen Industri Kelautan	17
MO18-4732 - Perancangan Struktur Baja.....	19
MO18-4733 – Teori Pelat dan Cangkang.....	20
MO18-4734 - Rekayasa Struktur Laut Dalam	22
MO18-4741 - Perencanaan dan Manajemen Pelabuhan	25
MO18-4742 - Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi	27
MO18-4743 – Mekanika Transportasi Sedimen	29
MO18-4744 – Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Terpadu.....	30
MO18-4745 – Lapis Batas Turbulen dan Pemodelan	32
MO18-4746 – Pengerukan dan Reklamasi	34
MO18-4751 - Teknologi Ocean Outfall.....	36
MO18-4752 - Pencemaran Laut	38
MO18-4753 – Manajemen Bencana	40
MO18-4755 – Sistem Konversi Energi Laut	43

MO18-4711 – Pemodelan Fisik dan Desain Eksperimen

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Pemodelan Fisik dan Desain Eksperimen
	Kode Mata Kuliah : MO18-4711
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini memandu mahasiswa yang akan melakukan pemodelan fisik dan eksperimen di laboratorium untuk penyelesaian tugas akhirnya. Proses untuk mendapatkan parameter-parameter pengujian yang akan menjelaskan proses eksperimen akan dikaji dan dipraktikkan. Dengan demikian diharapkan akan bias diperoleh hasil eksperimen yang proses perencanaannya dan hasilnya cukup valid.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
<p>B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa memahami konsep Analisis Dimensi dan bisa melakukan proses Analisanya (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2);2. Mahasiswa mampu memahami fenomena fisik dan melakukan pemodelan secara fisik berdasarkan konsep Analisa Dimensi (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2, KK5, KU2);3. Mahasiswa mampu memahami prosedur dan melakukan perencanaan pemodelan fisik (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2, KK5, KU2);4. Mahasiswa mampu memahami konsep Desain Eksperimen dan mengaplikasikan konsep statistik dalam menganalisis hasil eksperimen dan melakukan analisis multiparameter regresi (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2, KK5, KU2);	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. Teori<ol style="list-style-type: none">a. Analisis Dimensib. Teori Kesebangunan dan Analisis Keserupaanc. Metode Sintesisd. Skala dan Efek Skala2. Praktek<ol style="list-style-type: none">a. Teknik Modelb. Model Struktur Pantaic. Model Proses Pantaid. Model Sebaran panas dan Outfalls3. Analysis<ol style="list-style-type: none">a. Desain Eksperimenb. Regresi Multiparameter	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA	
<ol style="list-style-type: none">1. 1985, Physical modelling in coastal engineering / edited by Robert A. Dalrymple2. Physical Models and Laboratory Techniques in Coastal Engineering Steven A. Hughes, World Scientific, 1993	

3. Hydraulic modeling: J.J. Sharp. The Butterworth Group, London-Boston-Sydney-Wellington-Durban-Toronto, 1981. 242 pp
4. Fundamental of Fluid Mechanics, Munson Young, Okishii

MO18-4712 - Sistem Tambat Bangunan Apung

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Sistem Tambat Bangunan Apung
	Kode MK : MO18-4712
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Materi dalam mata kuliah ini dibagi menjadi empat bagian untuk dipelajari dan dipahami oleh mahasiswa. Pertama adalah efek dinamis gerak relatif vertikal yang terrefleksi dalam bentuk <i>slamming</i> dan <i>green water</i>. Pada tahap diperkenalkan aspek korelasi eksitasi gelombang frekuensi orde-1 dan dan gelombang seret frekuensi rendah orde-2. Kedua adalah menyangkut pemahaman awal mengenai berbagai jenis sistem tambat bangunan laut terapung beserta komponen-komponennya, diikuti dengan konsep pemodelan yang meliputi prosedur komputasi sistem tambat dengan memperhatikan <i>internal load cases</i> dan <i>external</i> atau <i>environmental load cases</i>, baik yang berkorelasi <i>collinear</i> ataupun <i>non-collinear</i>. Pada akhirnya hasil pemodelan akan dicek dalam memenuhi <i>assessment criteria</i> yang berlaku. Ketiga adalah pengenalan sistem riser bangunan laut terapung, dilanjutkan dengan pemodelannya untuk memprediksi keamanan riser sesuai dengan <i>assessment criteria</i> yang berlaku. Keempat adalah pengenalan tentang konsep transfer muatan migas antara terminal terapung ke <i>shuttle tanker</i>, dengan memperitungkan <i>internal</i> dan <i>external load cases</i> untuk memprediksi keamanannya sesuai dengan kriteria yang berlaku.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mampu memahami konsep dan dapat melakukan perhitungan gerak relatif vertikal dalam skema gerakan orde-1 bangunan apung (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2);2. Mahasiswa mampu memahami fenomena serta dapat melakukan perhitungan <i>slamming</i> dan <i>green water</i> pada bangunan apung secara deterministik ataupun stokastik, termasuk efek bebannya, berdasarkan konsep gerak relatif vertikal (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2, KK5, KU2);3. Mahasiswa mampu memahami konsep gaya gelombang seret (<i>wave drift force</i>) serta gerakan bangunan apung orde-2, serta aspek superposisinya dengan gerakan orde-1 (S9, P1, P2, P3);4. Mahasiswa mampu memahami prosedur perancangan serta melakukan perhitungan sistem dan kekuatan tambat bangunan apung berdasar kombinasi gerakan orde-1 dan orde-2 dalam medan gelombang reguler ataupun acak, beban arus dan beban angin (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2, KK5, KU2);5. Mahasiswa mampu memahami konsep dan melakukan perhitungan beban dinamis dan kekuatan riser pada bangunan apung akibat kombinasi eksitasi beban gelombang orde-1 dan orde-2, beban arus dan angin (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2, KK5, KU2);6. Mahasiswa mampu memahami konsep dan melakukan perhitungan keamanan sistem transfer muatan antara terminal penyimpanan migas terapung ke <i>shuttle tanker</i> dengan sistem tandem dan side by side (S9, P1, P2, P3, KK1, KK2, KK5, KU2);	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. Efek dinamis gerakan bangunan apung dalam medan propagasi gelombang, superposisi gaya gelombang orde-1 dan orde-2;	

2. Formulasi dan perhitungan gerakan relatif haluan;
3. Formulasi dan komputasi slamming dan greenwater;
4. Perancangan sistem tambat;
5. Komputasi dan simulasi dinamika dan kekuatan sistem tambat;
6. Komputasi dan simulasi dinamika dan kekuatan riser;
7. Komputasi dan simulasi dinamika dan integritas sistem transfer muatan di laut dalam mode tandem dan mode side by side.

PRASYARAT

1. Mekanika Gelombang Laut (MO18-4406)
2. Metode Elemen Hingga (MO18-4405)
3. Hidrodinamika Bangunan Laut (MO18-4506)

PUSTAKA

1. Bhattacharyya, R., *Dynamics of Marine Vehicles*, John Wiley & Sons Inc., New York, 1978
2. Lloyd, A.R.J.M., *Ship Behaviour in Rough Weather*, Ellis Horwood Ltd., Chichester, UK, 1989
3. Lewis, E.V., *Principles of Naval Architecture, Vol III: Motion in Waves and Controlability*, SNAME Publication, New Jersey, 1990
4. **Djutmiko**, E.B., *Perilaku dan Operabilitas Bangunan Laut di Atas Gelombang Acak*, ITS Press, Surabaya, 2012
5. McCormick, M.E., *Ocean Engineering Wave Mechanics*, John Wiley & Sons Inc., New York, 1973
6. Chakrabari, S.K., *Hydrodynamics of Offshore Structures*, Springer-Verlag, Berlin, 1990
7. Patel, M.H., *Compliant Offshore Structures*, Butterworth-Heinemann, London, 1991
8. Pinkster, J. A., *Low Frequency Second Order Wave Exciting Forces on Floating Structures*, MARIN Publication No. 600, Wageningen, 1980
9. Wichers, J.E.W., *A Simulation Model for a Single Point Moored Tanker*, MARIN Publication No. 797, Wageningen, 1988
10. de Kat, J.O. and Wichers, J.E.W., "Behaviour of a Moored Ship in Unsteady Current Wind and Waves", *Marine Technology*, Vol. 28, 1991
11. Faltinsen, O.M., ***Sea Loads on Ships and Offshore Structures*, Cambridge University Press, 1993**
12. **Yilmaz, O. and Incecik, A., "Hydrodynamic Design of Moored Floating Platforms", *Marine Structures*, Vol. 9, 1996**
13. OCIMF, *Mooring Equipment Guidelines* 3rd Edition, Livingston, 2008
14. DNVGL, *Position Mooring*, Offshore Standard, DNVGL-OS-E301, 2015
15. DNVGL, *Offshore Mooring Chain*, Offshore Standard, DNVGL-OS-E302, 2015
16. DNVGL, *Offshore Fibre Ropes*, Offshore Standard, DNVGL-OS-E303, 2015
17. DNVGL, *Offshore Mooring Steel Wire Ropes*, Offshore Standard, DNVGL-OS-E304, 2015

MO18-4713 - Tahanan dan Sistem Penggerak

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Tahanan dan Sistem Penggerak
	Kode MK : MO18-4713
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini membahas tentang tahanan dan sistem penggerak pada bangunan laut terapung, dengan beberapa dua topik pembahasan utama. Pertama, teori komponen tahanan, penentuan tahanan melalui model eksperimen, penentuan tahanan melalui teori diagram series untuk bangunan apung laut. Kedua, geometri dan definisi baling-baling, macam-macam teori baling-baling, interaksi baling-baling dan badan bangunan apung laut, teori kavitas, percobaan-percobaan model baling-baling, merancang baling-baling dengan memakai series diagram. Ketiga, perhitungan daya mesin penggerak bangunan apung.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
<p>B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa memahami macam-macam tahanan yang terjadi pada bangunan laut terapung;2. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan untuk menentukan tahanan yang bekerja pada bangunan laut terapung dengan pendekatan teoritis maupun eksperimen;3. Mahasiswa memahami teori dan geometri baling-baling, termasuk teori kavitas;4. Mahasiswa mampu merancang dan melakukan perhitungan baling-baling sebagai komponen penggerak bangunan apung;5. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan daya mesin penggerak bangunan laut terapung.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. Aspek umum tahanan dan propulsi kapal dan bangunan laut terapung (BLT);2. Teori dasar tahanan kapal dan BLT;3. Komponen tahanan kapal dan BLT;4. Penentuan dan perhitungan tahanan dengan diagram seri kapal;5. Perhitungan tahanan dengan metode Holtrop;6. Perhitungan tahanan pada <i>semi-submersible</i>;7. Penentuan tahanan dengan metode eksperimen;8. Penjelasan umum tentang geometri dan teori baling-baling kapal;9. Fenomena kavitas pada baling-baling;10. Perancangan baling-baling penggerak kapal;11. <i>Open water test</i> baling-baling;12. Perhitungan daya mesin induk.	
PRASYARAT	
<ol style="list-style-type: none">1. Teori Bangunan Apung I (MO18-4201)2. Mekanika Fluida (MO18-4306)	
PUSTAKA	
<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Harvald, Sv.Aa., <i>Resistance and Propulsion of Ship</i>, John Wiley & Sons, New York, 1983	

2. Van Lammeren, W.P.A., *Resistance, Propulsion and Steering of Shpis*, The Technical Publishing Company H Stam-Haarlem, Holland, 1984
3. Lewis, E.V. (ed), *Principles of Naval Architecture, Vol II: Resistance, Propulsion and Vibration*, SNAME Publication, New Jersey, 1990
4. Carlton J.S., *Marine Propellers and Propulsion*, Butterworth – Heinemann Ltd, 1994
5. **Murtedjo, M., *Tahanan dan Propulsi, Modul Kuliah, Jurusan Teknik Kelautan ITS, 2002***
6. Rawson, K.J. and Tupper, E.C., *Basic Ship Theory Vol. I*, Butterworth-Heinemann, Woburn, 2002
7. Bhattacharyya, R., *Dynamics of Marine Vehicles*, John Wiley & Sons Inc., New York, 1978

Pendukung:

1. Manual Maxsurf
2. Semua buku-buku, makalah ilmiah, informasi teknis cetak ataupun elektronik yang terkait dengan topic tahanan dan propulsi bangunan laut

MO18-4721 - Korosi Bangunan Laut

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Korosi Bangunan Laut
	Kode MK : MO18-4721
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata Kuliah Korosi berisi materi tentang dasar-dasar korosi pada logam secara elektrokimia, metode pencegahannya dan aplikasi pada perancangan struktur pantai dan laut.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa dapat memahami perilaku korosi pada struktur.2. Mahasiswa dapat memahami faktor-faktor penyebab korosi.3. Mahasiswa dapat memahami teori dasar korosi.4. Mahasiswa dapat mengenal jensi-jenis korosi dan penanggulangannya5. Mahasiswa dapat menghitung kebutuhan anoda untuk perlindungan korosi pada struktur pantai/lepas pantai	
POKOK BAHASAN	
Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">1. Definisi Korosi2. Faktor-Faktor Penyebab Korosi3. Teori Dasar Korosi : Energi Dalam; Teori Kimia; Teori Listrik; Polarisasi; Pasivitas4. Jenis-Jenis Korosi dan Penanggulangan:5. Korosi Homogen; Korosi Galvanis; Korosi Celah; Korosi Sumuran; Korosi Intergranular; Selective Leaching; Korosi Erosi; Korosi Tegangan; Korosi Fatigue; Korosi Biologi6. Aplikasi Penanggulangan Korosi pada struktur: Pipa Bawah Laut; Pipa darat; Bangunan pantai; Bangunan lepas pantai; Bangunan apung.	
PRASYARAT	
Kimia Kelautan, Fisika Kelautan	
PUSTAKA	
<ol style="list-style-type: none">1. Kenneth, R.T, Corrosion for Students of Design and Engineering, Mc Graw Hill, New York, 1988.2. Fontana, M.G., Corrosion Engineering, Mc Graw Hill International Editions, Singapore, 1987.3. Widharto, S., Karat dan Pencegahannya, PT Pradnya Paramita, Jakarta, 1999.4. Supomo, H., Diktat Korosi, jurusan Teknik Perkapalan FTK-ITS, 1998.5. Parker, M.E, and E. G. Peattie, Pipeline Corrosion and Cathodic, third edition, Elsevier Science, USA, 1999	

MO18-4722 - Perancangan Berbasis Risiko

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Perancangan Berbasis Risiko
	Kode MK : MO18-4722
	Kredit : 3sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Matakuliah Perancangan Berbasis Risiko ini termasuk rumpun mata kuliah pilihan Produksi Bangunan Laut di Jurusan Teknik Kelautan FTK-ITS. Perancangan Berbasis Risiko terhadap instalasi lepas pantai memiliki hal utama sebagai berikut yaitu untuk mengidentifikasi bahaya, menganalisa sebab dan probabilitas, menganalisa skenario yang tidak disengaja, menghitung konsekuensi, metodologi analisis risiko, pendekatan analitis untuk eskalasi, pelarian, evakuasi dan analisis penyelamatan sistem keselamatan dan keadaan darurat, serta pengendalian risiko.</p> <p>Mata kuliah wajib ini sangat perlu karena industri lepas pantai adalah pekerjaan yang berisiko tinggi mengalami kecelakaan besar seperti kebakaran, ledakan, tabrakan dan benda yang jatuh. Bahaya dan analisisnya dibahas dalam bab-bab yang terpisah.</p> <p>Mitigasi dan pengendalian risiko juga dibahas, diikuti oleh garis besar dari pendekatan alternatif untuk pemodelan risiko, khususnya difokuskan pada risiko yang berkaitan dengan struktur lepas pantai dan kapal tanker produksi dan penyimpanan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar perancangan berbasis risiko;(S1.9, P2.1, KU4.2)2. Mahasiswa mampu melakukan prosedur dan teknik penilaian risiko; (KK3.3, KU4.2)3. Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode penilaian risiko yang tepat untuk mengevaluasi suatu bangunan lepas pantai; (S1.9, P2.1, KK3.3, KU4.2)4. Mahasiswa mampu mensimulasikan risiko bangunan lepas pantai; (S1.9,P2.1, KK3.3, KU4.15)	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. Definisi dan Pembahaman Risiko2. Konsep Teori Probabilitas dan Konsekuensi3. Model Jaringan Sistem Sederhana4. Model Jaringan Sistem Kompleks5. Metode Penilaian Risiko Kualitatif, Semi Kuantitatif dan Kuantitatif6. Prosedur dan Studi Kasus HAZOP (Hazard and Operability)7. Prosedur dan Studi Kasus FTA (Fault Tree Analysis)8. Prosedur dan Studi Kasus ETA (Event Tree Analysis)9. Prosedur dan Studi Kasus Bow Tie Analysis10. Pengelolaan dan Penilaian Risiko11. Perancangan Berbasis Design untuk Bangunan Lepas Pantai sesuai Standard dan Code12. Integritas Keselamatan	
PRASYARAT	
-	

PUSTAKA

1. Vinnem, J. E. "Offshore Risk Assessment Vol 2. Principles, Modelling and Applications of QRA Studies". 2014. Springer.
2. Pearce, R. (2011). Risk Control For Asset Managers. Northfield Information Services, INC.
3. Rausand, M. *System Reliability Theory*, 2nd ed, Wiley, 2005b.
4. Stamatelatos, M. W. V. *Fault Tree Handbook with Aerospace Applications*. NASA Headquarters Office of Safety and Mission Assurance, USA, 2002.
5. (ABS), A. B. S. (2001). *Principles of Risk Based Decision Making*. United States of America.
6. (API), A. P. I. (1993). Recommended Practice for Design and Hazards Analysis for Offshore Production Facilities, *API RP 14J*. Washington.
7. (API), A. P. I. (2005). Design and Analysis of Station Keeping Systems for Floating Structures, *Recommended Practice 2SK Third Edition*. Washington, D.C: API Publishing Services.
8. (DNV), D. N. V. (2002). *Marine Risk Assessment* (Offshore Technology Report No. 63).
9. (DNV), D. N. V. (2003). *Risk Management in Marine and Subsea Operations*. DNV-RP-H101: Det Norske Veritas.

MO18-4723 - Teknologi dan Manajemen Galangan

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Teknologi dan Manajemen Galangan
	Kode MK : MO18-4723
	Kredit : 3sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Matakuliah Manajemen Galangan ini termasuk rumpun mata kuliah Produksi Bangunan Laut di Jurusan Teknik Kelautan FTK-ITS. Materi kuliah ini diawali dengan pengenalan tentang manajemen galangan yang sebagai tempat yang merancang dan memperbaiki serta membuat kapal. Dilanjutkan dengan penjabaran fasilitas galangan kapal yang berisi crane, dok kering, slipway, gudang bebas debu, dan fasilitas lain. Serta pembahasan mengenai pengendalian dan perencanaan produksi, pengendalian material, pengendalian biaya, pengendalian desain, pengendalian proses, pengendalian jam orang dan pengendalian kualitas, pengaturan standar kerja dan juga penjabaran jenis survey berdasarkan standard dan code.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Manajemen galangan;(S1.9, P2.1, KU4.2)2. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan fasilitas-fasilitas galangan; (KK3.3, KU4.2)3. Mahasiswa mampu memahami prosedur dan dapat melaksanakan pengendalian dan perencanaan produksi, pengendalian material, pengendalian biaya di galangan (S1.9, P2.1, KK3.3, KU4.2)4. Mahasiswa mampu memahami dan mengendalikan jam orang dan pengendalian kualitas, pengaturan standar kerja dan juga (S1.9,P2.1, KK2.3, KU4.15)5. Mahasiswa mampu memahami prosedur dan dapat melakukan penjabaran jenis survey berdasarkan standard dan code; (S1.9,P2.1, KK3.3, KU4.15)	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. Konsep Dasar Manajemen Galangan2. Pengendalian dan Perencanaan Produksi3. Pengendalian Material4. Pengendalian Biaya5. Pengendalian Desain6. Pengendalian Proses7. Pengendalian Jam Orang (JO)8. Pengendalian Kualitas9. Standar Kerja10. Jenis Survey Berdasarkan Standard dan Code	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA	

1. Corder, A., Teknik Manajemen Pemeliharaan Industri, Erlangga, Jakarta, 1996.
2. (DNV), D. N. V. 2003. Risk Management in Marine and Subsea Operations. DNV-RP-H101. Det Norske Veritas.
3. Handoyo, J.J., Manajemen Perawatan Kapal, Djangkar, 2016
4. Paik, J. K., Thayamballi, A. K. Ship Shaped Offshore Installations: Design, Building and Operation. Cambridge University Press, 2007.
5. STANDARDS, A. 2004. Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004, Standards Australia/Standards New Zealand.
6. Sasono, H. B., MANAJEMEN KAPAL NIAGA TEORI, APLIKASI DAN PELUANG-PELUANG BISNIS. Andi Publisher. 2014.
7. Taylor, M. (2006). Safety Services. Guidance on Accident, Incident and Near Miss Investigation. Safety Guidance Version 1.5. The University of Manchester.

MO18-4724 - Rekayasa Dan Pekerjaan Bawah Air

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Rekayasa Dan Pekerjaan Bawah Air
	Kode MK : MO18-4724
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
Matakuliah SISTEM DAN PEKERJAAN BAWAH AIR (SPBA) ini termasuk rumpun mata kuliah terapan di Jurusan Teknik Kelautan FTK-ITS. Matakuliah SPBA membahas tentang prinsip perancangan teknologi yang berhubungan dengan sistem dan pekerjaan bawah air. Matakuliah SPBA ini menjadi dasar pengetahuan dan ketrampilan yang harus dimiliki bagi lulusan teknik kelautan guna menjawab tantangan pekerjaan bawah air terkait pemanfaatan sumberdaya laut MIGAS dan non MIGAS.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
CP-MK :	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis sains-rekayasa (engineering sciences) dan prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) sumber daya kelautan dan energy laut; (P 2.2)2. Mahasiswa mampu melakukan perancangan dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan sistem dan pekerjaan bawah air(KU 4.1)3. Mahasiswa mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan sistem dan pekerjaan bawah air dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi; (KU 4.3)	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa mampu memahami dasar–dasar penyelaman, physiology penyelaman, pekerjaan-pekerjaan bawah air dan merancang operasi penyelaman.• Mahasiswa memahami problem dan relative advantages dari underwater vehicles• Mahasiswa merancang pekerjaan-pekerjaan bawah air• Mahasiswa memahami cara melakukan NDT di bawah air• Mahasiswa memahami future development	
PRASYARAT	
Lulus Mata Kuliah Pengelasan	
PUSTAKA	
Utama :	
<ol style="list-style-type: none">1. Occupational diving work, Code of Practice 2005, This preserved code commences on 1 January 2012. (https://www.worksafe.qld.gov.au/data/assets/pdf_file/0010/58177/occupational-diving-work-cop-2005.pdf)2. UNDERWATER WELDING AND CUTTING, Module of doctoral study: Advanced production technologies Academic year: 2014/2015 rev 2016.	

https://www.fsb.unizg.hr/usb_frontend/files/1465217921-0-underwaterweldingandcuttinggaraikouh_rev2.pdf

3. Diving and Underwater Technology, Civil Engineering.

http://www.unizd.hr/Portals/30/doc_meetings/Tony%20Tapp.pdf

4. Underwater Wireless Sensor Communications.

MO18-4725 - Manajemen Industri Kelautan

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Manajemen Industri Kelautan
	Kode MK : MO18-4725
	Kredit : 3sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Matakuliah Manajemen Industri ini termasuk rumpun mata kuliah Produksi Bangunan Laut di Jurusan Teknik Kelautan FTK-ITS. Materi kuliah ini diawali dengan pengenalan tentang manajemen industri yang berisi fungsi dan tingkatan-tingkatan manajemen dalam organisasi. Menganalisis teknik dan proses produksi berdasarkan persediaan, permintaan dan metode pengukuran waktu kerja, metode waktu langsung dan tidak langsung. Kemudian diikuti dengan pembahasan menyangkut manajemen proyek yang terdiri dari perencanaan, penawaran dan pelaksanaan. Pada bagian berikutnya diperkenalkan mengenai manajemen konstruksi beserta aplikasi computer untuk menghitung biaya proyek. Dilanjutkan dengan menganalisa network planning pada suatu proyek dengan metode CPM dan PDM dan mensimulasikan dengan Ms Project dan Primavera.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar Manajemen Industri;2. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan tingkatan manajemen;3. Mahasiswa mampu memahami prosedur dan dapat melaksanakan manajemen proyek dengan menjelaskan proses tender proyek dari perencanaan, penawaran dan pelaksanaan4. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tingkatan dan peran manajemen SDM dan manajemen resiko;5. Mahasiswa mampu memahami prosedur dan dapat melakukan perhitungan manajemen proyek dengan aplikasi computer Ms Project dan Primavera;	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. Konsep Dasar Manajemen Industri2. Fungsi Dan Tingkatan-Tingkatan Manajemen Dalam Organisasi3. Manajemen Proyek4. Proses Tender Proyek5. Manajemen SDM6. Manajemen Konstruksi7. Linear Programming Untuk Proyek Industri8. Network Planning9. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA	
<ol style="list-style-type: none">1. Nasution, A.H., Manajemen Industri, CV. Andi Offset, Yogyakarta, 2006.2. Wibisiono, D., Manajemen Kinerja Korporasi dan Organisasi, Erlangga, 20113. (DNV), D. N. V. 2003. Risk Management in Marine and Subsea Operations. <i>DNV-RP-H101</i>. Det Norske Veritas.	

4. STANDARDS, A. 2004. *Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004*, Standards Australia/Standards New Zealand.
5. UK, O. A. G. 2012. *Guidance on the Conduct and Management of Operational Risk Assessment for UKCS Offshore Oil and Gas Operations*. The United Kingdom Offshore Oil and Gas Industry Association Limited.

MO18-4732 - Perancangan Struktur Baja

MATA KULIAH (MK)	Nama MK : PERANCANGAN STRUKTUR BAJA
	Kode MK : MO18-4732
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar memahami konsep Perancangan Struktur Baja, Baja dan sifat-sifatnya, C, Batang Tekan, Balok, Kolom, Balok Kolom, Sambungan keling dan las, Konstruksi Komposit, torsi, dan plate girder.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none">• Menjadikan mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip perancangan konstruksi baja.• Menjadikan mahasiswa mampu memahami Baja dan sifat-sifatnya• Menjadikan mahasiswa mampu memahami Baja dan sifat-sifatnya• Menjadikan mahasiswa mampu merancang Balok• Menjadikan mahasiswa mampu merancang Kolom• Menjadikan mahasiswa mampu merancang Balok Kolom• Menjadikan mahasiswa mampu merancang Sambungan keeling• Menjadikan mahasiswa mampu merancang Sambungan las• Menjadikan mahasiswa mampu merancang Konstruksi Komposit• Menjadikan mahasiswa mampu merancang plate girder	
POKOK BAHASAN	
Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none">• Konsep Perancangan Struktur Baja, Baja dan sifat-sifatnya, Batang Tarik, Batang Tekan, Balok, Kolom, Balok Kolom, Sambungan keling dan las, Konstruksi Komposit, torsi, dan plate girder.	
PRASYARAT	
Mekanika Teknik 2, Matematika Rekayasa 2	
PUSTAKA	
Utama : <ol style="list-style-type: none">1. AISC, "Manual of Steel Construction"2. Segui, W.T., "LRFD Steel Design", PWS Publ. Co.	
Pendukung : <ol style="list-style-type: none">1. Salmon, C.G. dan Johnson, J.E. "Steel Structures: Design and Behavior", Harper & Row Co.	

MO18-4733 – Teori Pelat dan Cangkang

MATA KULIAH (MK)	Nama MK : TEORI PELAT DAN CANGKANG
	Kode MK : MO18-xxx
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar memahami konsep teori pelat dan cangkang dan mampu mengaplikasikannya untuk persoalan-persoalan perancangan dan analisis struktur bentuk pelat dan cangkang yang terjadi di lapangan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan praktis dengan menggunakan suatu program komputer komersial.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa mampu memahami teori elastisitas dalam 3D• Mahasiswa mampu memahami elemen-elemen teori pelat bending• Mahasiswa mampu memahami perilaku pelat bending dengan metode navier• Mahasiswa mampu memahami perilaku pelat bending dengan metode Levy• Mahasiswa mampu memahami perilaku pelat bending dengan metode numeric• Mahasiswa mampu memahami perilaku pelat dengan pembebanan kombinasi lateral dan in-plane• Mahasiswa mampu memahami tegangan membrane pada shell• Mahasiswa mampu memahami tegangan bending pada shell• Mahasiswa mampu memahami teori strip untuk aplikasi pelat• Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip perancangan konstruksi Pelat dan cangkang.)	
POKOK BAHASAN	
Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">1. Teori elastisitas dalam 3D2. Elemen-elemen teori pelat bending3. Perilaku pelat bending dengan metode navier4. Perilaku pelat bending dengan metode Levy5. Perilaku pelat bending dengan metode numeric6. Perilaku pelat dengan pembebanan kombinasi lateral dan in-plane7. Tegangan membrane pada shell8. Tegangan bending pada shell9. Teori strip untuk aplikasi pelat <ul style="list-style-type: none">• Perancangan konstruksi Pelat dan cangkang.	
PRASYARAT	
Mekanika Teknik 2, Matematika Rekayasa 2	
PUSTAKA	

Utama :

1. Ugural, A.C.,(1999), "Stresses in Plates and Shells", 2nd ed, McGraw Hill
2. Szilard, R.,(1974), "Theory and Analysis of Plates: Classical and Numerical Methods", Prentice Hall

Pendukung :

1. Timoshenko, S., and Krieger, S.W., (1970), "Theory of Plates and Shells", McGraw Hill

MO18-4734 - Rekayasa Struktur Laut Dalam

MATA KULIAH	Nama MK	: Rekayasa Struktur Laut Dalam
	Kode MK	: MO18-4734
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 7
DESKRIPSI MATA KULIAH		
<p>Mata kuliah Rekayasa Struktur Laut Dalam ini mengajarkan mahasiswa untuk memahami prinsip-prinsip dasar, jenis aktivitas dan karakteristik rekayasa struktur bangunan lepas pantai untuk laut dalam, baik untuk mendukung operasi minyak dan gas maupun untuk aktivitas yang lain. Materi dibagi dalam bahasan yang meliputi: sebuah pengantar tentang rekayasa laut dalam, pengeboran dan system produksi laut dalam, struktur laut dalam, rekayasa dasar laut, dan keramba apung lepas pantai.</p>		
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH		
<p>B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai</p>		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH		
<p>Tujuan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjadikan mahasiswa mampu memahami, menjelaskan dan melakukan analisis serta mengembangkan rekayasa pada struktur laut dalam. <p>Kompetensi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa mampu memahami konsep dasar pengembangan teknologi baru terutama rekayasa laut dalam;• Mahasiswa mampu memahami konsep teknologi dan system pengeboran serta produksi di laut dalam• Mahasiswa mampu memahami rekayasa struktur laut dalam;• Mahasiswa mampu memahami teknologi dan rekayasa bawah laut• Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan teknologi aquaculture.		
POKOK BAHASAN		
<ul style="list-style-type: none">• Pengantar rekayasa laut dalam, meliputi: Deepwater Environment: hydrodynamics, geology, survey; Structural dynamics; Structural Reliability; marginal oil/gas fields.• Pengeboran dan system produksi laut dalam, meliputi: Drilling and Production Risers; Dynamic Positioning; Open Water Operations: Remotely operated vehicles; Subsea Wellheads & Templates; BOP System; Deepwater Pipeline• Rekayasa Struktur Laut Dalam, meliputi: Compliant Structures: SPAR, Guyed Tower, TLP, etc; Floating Structure: Semisubmersible, FPSO/ FLNG, Buoy, etc; Novel and small/minimalist offshore structures.• Rekayasa bawah laut, meliputi: Introduction to Subsea Engineering; Subsea Production System; Subsea Production Control System; Subsea Distribution System; Subsea Positioning & Installation• Offshore Aquaculture yang meliputi: Introduction to offshore aquaculture: food-securities, fishery development, roles and development; Design Consideration and Conceptual: Innovation and novel design; International regulations, codes and standards; Building, Positioning, installation and Operation; Marine aquaculture: economic and spatial analysis; Marine Aquaculture: environment and sustainable development.		
PRASYARAT		
<p>1. Mekanika Gelombang Laut (MO18-4406)</p>		

2. Dinamika Struktur (MO18-4502)

PUSTAKA UTAMA

1. Subrata K. Chakrabarti: Handbook of Ocean Engineering, Elsevier, London, 2005.
2. Bai, Yong, Marine Structural Design, Elsevier, NY, 2003
3. Bai, Yong, Pipeline and Risers, Elsevier, NY, 2001
4. Bai, Yong, Subsea Engineering Handbook, NY, 2012
5. Moan, T, Safety of Offshore Structures, Centre for Offshore Research & Engineering, NUS, 2004
6. Bhattacharyya, R. Dynamics of Marine Vehicles, John Wiley & Sons Inc., New York, 1978
7. Pinkster, J. A., Low Frequency Second Order Wave Exciting Forces on Floating Structures, MARIN Publication No. 600, Wageningen, 1980
8. Patel, Minoo H, Dynamics of Offshore Structures, London, 1989
9. Patel, Minoo H, Compliant Offshore Structures, London, 1991
10. Lloyd, A.R.J.M., Ship Behaviour in Rough Weather, Ellis Horwood Ltd., Chichester, UK, 1989
11. Faltinsen, O.M., Sea Loads on Ships and Offshore Structures, Cambridge University Press, 1993
12. Paik, JK and Thayamballi, Anil Kumar, Ship-Shaped Offshore Installation: Design, Building and Operation, Cambridge, 2007
13. Moan, T, Design of Marine Structures; Conceptual Design, Vol2
14. Bjerke, H.J.: Subsea Challenges in Ice-Infested Waters, USA-Norway Arctic Petroleum Technology Workshop, 2009.
15. ISO, Petroleum and Natural Gas Industries-Design and Operation of the Subsea Production Systems, Part 1: General Requirements and Recommendations, ISO, 2005, 13628-1.
16. Pierobon, Leonardo: Novel design methods and control strategies for oil and gas offshore power systems, Denmark, 2015
17. FAO, Aquaculture operations infloating HDPE cages, A field handbook, Rome, 2015
18. Helga Gunnlaugsdóttir, et all, Offshore Aquaculture: Development, building and testing of a deep water mooring system, Norway, 2013
19. YeyesMulyadi, NurSyahroni, KriyoSambodho, m Zikra, Haryo D.A, "*Keramba Jaring Apung (KJA) tradisional untuk Budidaya Ikan dan Lobster*", Edisi-1, 2017.
20. Djatmiko, E. B. Perilaku dan Operabilitas Bangunan Laut diatas Gelombang Acak. Surabaya: ITS Press, 2012
21. Benetti, D. D. Site Selection Criteria for Open Ocean Aquaculture. The Marine Technology Society Journal. Sustainable U.S. Marine Aquaculture Expansion in the 21st Century, 2010
22. De Cew, Judson et al. Assessment of a Mooring System for Offshore Aquaculture. World Aqua Culture Society. Baton Rouge, LA, USA, 2012.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. ABS, "Guidance Notes on Risk Assessment Applications for The Marine and Offshore Oil and Gas Industries", June 2000
2. ABS: Guidance Notes On Review and Approval of Novel Concepts, NY, 2017

3. ABS: Guidance Notes On Qualifying New Technologies, NY, 2017
4. ABS: Design Guideline for Stationkeeping Systems of Floating Offshore Wind Turbines, 2013
5. ABS: Rules for Building and Classing FPI, 2014
6. Alexandsratos, N. and J. Bruinsma, 2012. World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 Revision. Rome, FAO.
7. DNV-OS-H101, "Marine Operation: General", Offshore Standard, 2011
8. Food and Agricultural Organization of the United Nations. 2011. FAO Food Outlook: Global Market Analysis. FAO Trade and Markets Division Report. Rome, FAO. 1856 pp.
9. Kapetsky, J.M., Aguilar-Manjarrez, J. & Jenness, J. 2013. A global assessment of potential for offshore mariculture development from a spatial perspective. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 549. Rome, FAO. 181 pp.
10. Journals, papers and Proceedings.

MO18-4741 - Perencanaan dan Manajemen Pelabuhan

MATA KULIAH	Nama MK	: Perencanaan dan Manajemen Pelabuhan
	Kode MK	: MO18-4741
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 7
DESKRIPSI MATA KULIAH		
<p>Mata Kuliah Perencanaan dan Manajemen Pelabuhan ini merupakan mata kuliah tentang konsep perencanaan, pengembangan pelabuhan dan manajemen pelabuhan. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan diajarkan tentang peran dan fungsi pelabuhan hingga menghitung kapasitas dan produktivitas pelabuhan, perencanaan dermaga dan fasilitasnya dan manajemen operasi pelabuhan. Target pembelajaran dari mata kuliah ini adalah mahasiswa diharapkan mampu menyusun studi kelayakan, Master Plan, Layout pengembangan pelabuhan, perancangan struktur dan fasilitas dermaga, dan memahami manajemen operasi pelabuhan. Adapun strategi pembelajaran yang diterapkan yaitu dengan metode ceramah dan diskusi di dalam kelas, presentasi, kunjungan lapangan ke pelabuhan. Terdapat juga tugas baik individu maupun kelompok serta ujian pada tengah dan akhir semester untuk mengevaluasi seberapa dalam tingkat pemahaman dan kemampuan analisis dari mahasiswa tentang perencanaan, dan manajemen pelabuhan.</p>		
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH		
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH		
<ul style="list-style-type: none">• TUJUAN :<ul style="list-style-type: none">– Menjadikan mahasiswa mampu memahami, dan menjelaskan konsep perencanaan dan manajemen pelabuhan serta mampu melakukan analisis tataletak serta kekuatan struktur dermaga.• Kompetensi:<ul style="list-style-type: none">– Mahasiswa mampu memahami fungsi, peranan, dan jenis-jenis pelabuhan;– Mahasiswa mampu memahami operasional dan konsep perencanaan pelabuhan– Mahasiswa mampu menyusun studi kelayakan dan rencana induk suatu pelabuhan– Mahasiswa mampu merancang dan analisis tata letak serta struktur dermaga;– Mahasiswa mampu memahami manajemen operasi, persaingan dan lingkungan pelabuhan.		
POKOK BAHASAN		
<ul style="list-style-type: none">• Pengantar Perencanaan pelabuhan: Fungsi, peran dan jenis pelabuhan; Pelayaran dan Perkapalan; arus barang dan kapal.• Operasional pelabuhan: Penanganan muatan, Sistem bongkar muat, Peralatan bongkar muat,• Kriteria Perancangan: survey, analisis data lingkungan, Pasang surut, angin, arus dan gelombang, Mekanika tanah;• Perencanaan Pelabuhan: Prinsip-prinsip integrated port planning, Prosedur Perencanaan, Perencanaan strategik pelabuhan;• Studi Kelayakan dan Master Plan Pelabuhan: Penyusunan studi kelayakan, perencanaan tata letak, evaluasi tata letak, tahapan pembangunan, Konsep pengembangan pelabuhan, Strategi pengembangan pelabuhan; Analisis pengembangan pelabuhan;		

- Evaluasi kapasitas pelabuhan dan produktivitas; Konsep dan aplikasi perhitungan kapasitas pelabuhan; Studikasus: Perhitungan kebutuhan peralatan bongkar muat di pelabuhan; *Port productivity*, Teori pengukuran produktivitas pelabuhan;
- Perencanaan Struktur Dermaga: Persyaratan dan perlengkapan pelabuhan; Pemilihan lokasi pelabuhan; Persyaratan teknis perencanaan pelabuhan; Perencanaan struktur dermaga; Perencanaan fasilitas tambat; Perencanaan fasilitas darat pelabuhan; Kriteria alur pelayaran; Olah gerak kapal di alur pelayaran; Perencanaan dimensi alur; Sarana bantu navigasi;
- Pembangunan, operasi dan reparasi pelabuhan;
- Manajemen Pelabuhan: Manajemen operasional pelabuhan; Pemodelan sistem operasional pelabuhan, Persaingan pelabuhan; Privatisasi dan ownership pelabuhan; Manajemen lingkungan pelabuhan.

PRASYARAT

1. Oseanografi (MO18-4303)
2. Mekanika Tanah dan Pondasi (MO18-4402)
3. Mekanika Gelombang Laut (MO18-4406)
4. Struktur Perlindungan Pantai (MO18-4501)
5. Perancangan Struktur Pantai (TRB 1) (MO18-4503)

PUSTAKA UTAMA

1. Thorensen, Carl A, Port Designers Handbook: Recommendations and Guidelines, Thomas Telford, 2003
2. Velsink, H, Ports and Terminals – Planning and Functional Design, TU Delft, 1993
3. Frankel, Ernst G, Port Planning Development, John Willey & Sons, 1987
4. Brita-Albez, Modeling and Simulation, Springer Verlag London, 2007
5. Hagerschou, Hans dkk, Planning and design of Port and Marine Terminals, 2nd Edition, Thomas Telford, London, 2004
6. Jurgen W. Bose, Handbook of Terminal Planning, Springer-Science, Hamburg, 2001
7. World Bank, Alternative Port Management Structures and Ownership models, Port Reform Toolkits, 2nd Edition, Module 3, 2007
8. Frankel, Ernst G, Port Planning Development, John Willey & Sons, 1987
9. OECD, Port Competition and Hinterland Connection, Joint Transport Research Centre, Paris, 2008
10. Prajudo, Setjo. Manajemen Pelabuhan, Diklat Kuliah, Fakultas Teknologi Kelautan, ITS Surabaya, 2007.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. UNCTAD, Port Development A Handbook For Planners in Developing Countries, 2nd Edition, Nrew York, 1985
2. Departemen Perhubungan, Standadrd Desing Criteria For Ports In Indonesia, Jakarta 1987.
3. The Technical Standards and Commentaries of Port and Harbour Facilities in Japan,2012
4. SNI-03-2847-2002 Tata-Cara-Perencanaan-Struktur-Beton-Untuk-Bangunan-Gedung
5. SNI-03-1729-2002-Tata-Cara-Perencanaan-Struktur-Baja-Untuk-Bangunan-Gedung
6. Peta Gempa Indonesia 2010 Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum 12/SE/M/2010
7. Journals, papers and Proceedings.

MO18-4742 - Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Penginderaan Jauh dan SIG
	Kode MK : MO18-4742
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini mengenalkan pengetahuan cartographic dari proyeksi peta dan prinsip-prinsip INDERAJA kepada mahasiswa pemula di bidang ini. Dimana kuliah ini memberikan pemahaman tentang physics dari INDERAJA, Teknik Aerial Photographic, photogrametry, multispectral, hyperspectral dan thermal imaging. Serta mengenalkan tentang teknologi pengolahan image RADAR dan LIDAR ditambah dengan memberikan pengenalan tentang skala peta, system koordinat dan keakuratan pemetaan, pengenalan dan identifikasi data geografis: posisi, atribut, hubungan spatial, retrieving data, manipulasi data, analisa dan menampilkan spatially-referenced data. Dalam kuliah ini mahasiswa juga diberikan pemahaman mengenai aplikasi SIG dan INDERAJA khususnya untuk pengelolaan wilayah pesisir dan manajemen bencana</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Dapat menjelaskan tentang bagaimana physic dari system INDERAJA2. Dapat menjelaskan prinsip-prinsip proyeksi peta3. Dapat menjelaskan teknik memperoleh data dan pengolahan data RADAR dan LIDAR4. Dapat melakukan pengolahan data sederhana dengan menggunakan opensource software (MultiSpec dan GRASS)5. Dapat menggabungkan teknik SIG dan INDERAJA untuk menyelesaikan permasalahan sederhana di bidang manajemen bencana dan pengelolaan wilayah pesisir	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. INDERAJA sebagai sebuah teknologi dan sejarahnya2. Physical Properties, interaksi, pengukuran dan analisa target pantulan3. Peralatan dalam INDERAJA, aerial photography dan prosesnya4. Elemen-elemen visual interpretasi, multispectral dan hyperspectral systems5. Prinsip thermal radiation dan thermal imaging6. Karakteristik transmisi RADAR, interpretasi imagem passive microwave sensing/ LIDAR7. INDERAJA untuk vegetasi, air, tanah dan geomorphology, pengenalan MultiSpec8. EVALUASI I9. Pengenalan GIS, komponen-komponen GIS, pengenalan GRASS (I)10. Pembahasan GRASS11. Model data SIG: Vector model dan Raster Model12. Model data SIG: Vector VS Raster Model13. Analisa Data Spatial14. Analisa Data Spatial dan Analytical Model in GIS15. Masa Depan SIG, SIG untuk pengelolaan wilayah pantai dan manajemen bencana16. Evaluasi II	
PRASYARAT	

1. Calculus I dan II
2. Fisika Dasar
3. Pemrograman Komputer dan Teknologi Informasi

PUSTAKA

UTAMA

1. Jensen, John, R., 2000, Remote Sensing of the Environment: An Earth Resources Perspective, New jersey: Prentice Hall, ISBN: 0-13-489733-1
2. Neteler, M and Mitasova, H., 2005, Neteler, M and Mitasova, H., 2005, OPEN SOURCE GIS: A GRASS GIS APPROACH Second Edition, Kluwer Academic Publishers
3. Shamsi, U.M., 2005, GIS applications for water, wastewater, and stormwater systems, Taylor and Francis, London
4. MULTISPEC, <https://engineering.purdue.edu/~biehl/MultiSpec/>
5. GRASS (Geographic Resources Analysis Support System), <http://grass.fbk.eu/>

PENUNJANG

1. John A. Richards and Xiuping Jia, Remote Sensing Digital Image Analysis
2. GIS for sustainable development, edited by Michele Campagna
3. GIS for coastal zone management, edited by Darius J. Bartlett and Jennifer L. Smith
4. Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing, edited by Andrew Skidmore

MO18-4743 – Mekanika Transportasi Sedimen

MATA KULIAH	MO141347 : Mekanika dan Teknologi Transportasi Sedimen
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah Mekanika dan Teknologi Transportasi sedimen menjelaskan konsep dasar teori gelombang, pengenalan <i>wave boundary layer</i> dan gesekan dasar serta turbulensi, dasar-dasar fluida, transportasi sedimen dalam saluran terbuka, <i>bed-load</i> dan <i>suspended sediment</i> serta <i>long-shore sediment</i>. Dengan memahami pengertian dasar pemodelan transportasi sedimen untuk pengelolaan pesisir pantai, diharapkan mahasiswa dapat mengaplikasikannya di bidang industri kelautan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memahami dan menghitung transportasi sedimen dan menganalisa pengaruh mekanisme tersebut terhadap morfologi dan garis pantai.	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none">• Konsep Dasar Teori Gelombang Potensial• <i>Wave Boundary Layer</i>• Turbulensi dan Gesekan Dasar dalam Gerakan Arus Gelombang• Dasar-dasar Fluida• Transportasi Sedimen dalam Saluran Terbuka• Transportasi Sedimen <i>Suspended</i>• Total Transportasi Sedimen• Transportasi Sedimen <i>Long-Shore</i>	
PRASYARAT	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none">1. Zhou Liu (2001), <i>Sediment Transport</i>, Aalborg Universitet2. Dominic Reeve, Andrew Chadwick, dan Christopher Fleming (2004), <i>Coastal Engineering: Processes, theory and design practice</i>, London, Spon Press.	
PUSTAKA PENDUKUNG	

MO18-4744 – Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Terpadu

MATA KULIAH (MK)	Nama MK : Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Terpadu
	Kode MK : MO18-4744
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
MK ini memberikan & mengeksplorasi cara, jalan, metode (membangun & menerapkan) bagaimana merencanakan & mengelola kegiatan di pesisir. Konsep & teknik utama perencanaan & pengelolaan pesisir akan dicoba. Dengan mengenalkan dan mempelajari pengalaman dari Indonesia sendiri, dari negara Asia Tenggara, dan negara lain dalam pengelolaan pesisir yang berkelanjutan.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan wilayah pesisir; definisi; sifat keunikan area pesisir; sejarah singkat pengelolaan pesisir.2. Menjelaskan & menunjukkan contoh Isu Pengelolaan Pesisir: pertumbuhan penduduk; pemanfaat pesisir; dampak penggunaan pesisir oleh penduduk; isu administratif; contoh permasalahan pesisir di Indonesia & negara lain.3. Menjelaskan peran pemerintah nasional, provinsi, & lokal dalam pengelolaan aktivitas di pesisir Indonesia.4. Menjelaskan langkah utama & penting dalam proses perencanaan pengelolaan pesisir.5. Memberikan contoh strategi untuk mengatur aktivitas di pesisir dari negara Indonesia & negara asing.6. Menerapkan konsep proses perencanaan & pengelolaan pesisir dalam program perencanaan & pengelolaan pesisir nasional/provinsi.7. Menjelaskan pengetahuan tentang perkembangan saat ini dalam praktek perencanaan & pengelolaan pesisir yang berkelanjutan. Menjelaskan & melakukan riset penting saat ini dalam bidang perencanaan & pengelolaan pesisir.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none">1. Pendahuluan: wilayah pesisir; definisi; sifat keunikan area pesisir; sejarah singkat pengelolaan pesisir;2. Isu Pengelolaan Pesisir;3. Konsep Perencanaan & Pengelolaan Pesisir;4. Teknik-teknik Utama Perencanaan & Pengelolaan Pesisir;5. Perencanaan Pengelolaan Pesisir;6. Riset bidang pengelolaan pesisir & studi kasus.	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA	
Utama: <ol style="list-style-type: none">1. Kay, R. and Alder, J., 1989. Coastal Planning and Management, E & FN London.2. Clark, 1997. Integrated Coastal Zone Management	

Pendukung:

3. Wahyudi, 2018 (dalam persiapan). Pengelolaan Pesisir Berkelanjutan dan Pengentasan Kemiskinan.

MO18-4745 – Lapis Batas Turbulen dan Pemodelan

MATA KULIAH	MO184745 : Turbulent Boundary Layer
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah Turbulent Boundary Layer menjelaskan tentang Konsep <i>boundary layer</i>, aliran fundamental, persamaan dasar aliran turbulen, struktur <i>turbulent boundary layer</i>, koefisien gesek permukaan, <i>displacement</i> dan <i>momentum thickness</i>, integral momentum, analisis integral <i>laminar boundary layer</i>, <i>turbulent boundary layer</i>, persamaan <i>Reynold-stress</i>, model <i>mixing-length</i>, model <i>two-equation</i>, dan <i>second-order closure</i>, estimasi titik instabilitas dan transisi <i>boundary layer</i>.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami konsep <i>boundary layer</i>, aliran fundamental dan persamaan dasar aliran turbulen • Mampu memahami struktur <i>turbulent boundary layer</i> • Mampu memahami perhitungan <i>Drag</i> dan koefisien gesek permukaan untuk <i>boundary layer</i> • Mampu melakukan menghitung <i>displacement</i> dan <i>momentum thickness</i>, integral momentum, analisis integral <i>laminar boundary layer</i> dan <i>turbulent boundary layer</i> • Mampu memahami pemodelan turbulensi dengan persamaan <i>Reynold-stress</i>, model <i>mixing-length</i>, model <i>two-equation</i>, dan <i>second-order closure</i>. • Mampu mengestimasi titik instabilitas dan transisi <i>boundary layer</i> 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ikhtisar konsep <i>boundary-layer</i> : review konsep <i>boundary-layer</i> dengan menekankan pada teorema-teorema dan persamaan dasar <i>boundary layer</i> • Struktur <i>turbulent boundary layer</i>: <i>Shear stress</i>, skala panjang dan kecepatan, <i>inner layer</i>, <i>outer layer</i>, <i>overlap layer- the log law</i>, batas region-region, <i>velocity-defect layer-Coles Layo of the wake</i>, dan efek kekasaran • <i>Drag/Hambatan</i>: koefisien drag, <i>boundary layer</i> pada pelat datar, aliran dalam pipa, <i>frictional head-loss</i> pada aliran dalam pipa • Analisis integral pada <i>turbulent boundary layer</i>: <i>Characteristic integral lengths</i>, <i>momentum-integral relation</i>, aplikasi untuk aliran turbulen, dan aplikasi untuk aliran laminar • Pemodelan turbulensi: Efek turbulensi pada <i>mean flow</i>, model viskositas-Eddy, model transportasi Reynold-stress, dan model viskositas-Eddy nonlinier. • Instabilitas dan transisi: Persamaan Orr-Sommerfeld, stabilitas inviscid – persamaan Rayleigh, instabilitas viscous, instabilitas aliran tertentu, perpindahan dari instabilitas ke transisi, efek free-stream disturbances, prediksi rekayasa transisi, dan kendali transisi. 	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
<p><i>Turbulent Boundary Layers</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. White, F.M., 1991, Viscous fluid flow, McGraw-Hill 2. Schlichting, H. and Gersten, K., 1999, Boundary layer theory, 8 th English Edition, Springer-Verlag 3. Pope, S.B., 2000, Turbulent flows, Cambridge University Press 4. Wilcox, D.C., 1998, Turbulence modelling for CFD, 2 nd Edition, DCW Industries 	

General Fluid-Mechanics

5. White, F.M., 2002, Fluid mechanics, 5 th (International) Edition, McGraw-Hill

PUSTAKA PENDUKUNG

Semua buku-buku, makalah ilmiah, dan informasi teknis pada internet/online terkait dengan *turbulent boundary layer*.

MO18-4746 – Pengerukan dan Reklamasi

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Dredging and Reclamation
	Kode Mata Kuliah : MO18-4746
	Kredit : 3 sks
	Semester : VIII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata kuliah ini mendiskusikan berbagai jenis kegiatan dan peralatan pengerukan, baik Pengerukan Awal (Capital Dredging) maupun Perawatan Alur / Kolam (Maintenance Dredging). Dibahas juga peraturan-peraturan pemerintah pusat dan daerah, serta kementrian terkait untuk kegiatan Reklamasi dalam rangka pemanfaatan material sisa pengerukan.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa memiliki pengetahuan berbagai jenis dan tipe peralatan keruk dan metode pembuangan material keruk tanpa merusak lingkungan2. Mahasiswa memahami tahapan proses pekerjaan pengerukan dan reklamasi3. Mahasiswa mampu mendesain pekerjaan reklamasi dengan batasan-batasan lingkungan dan teknis yang dihadapi4. Mahasiswa memahami proses kegiatan pengerukan dan metode pemantauan kegiatan pengerukan	
POKOK BAHASAN	
Di Mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari topik-topik berikut: <ol style="list-style-type: none">1) Pengerukan<ul style="list-style-type: none">• Jenis kapal dan Peralatan-peralatan Keruk.• Merencana Kegiatan Pengerukan• Melakukan analisis volume pengerukan• Standar, peraturan-peraturan terkait kegiatan pengerukan dan standar kualitas lingkungan, yang terkait dengan kegiatan pengerukan.2) Hidrodinamika dan Kualitas Air.<ul style="list-style-type: none">• Proses aliran fluida dalam peralatan pengerukan• Sebaran material pengerukan• Dispersi dan pencairan material dredging.3) Reklamasi<ul style="list-style-type: none">• Mengkaji peraturan pemerintah terkait kegiatan Reklamasi termasuk Prosedur Analisa Dampak Lingkungan.• Menganalisis data lingkungan.• Melakukan analisis stabilitas timbunan dan lereng• Melakukan analisis Settlement• Mendesain bangunan pelindung urugan reklamasi• Konstruksi dan Perawatan	
PRASYARAT	
<ul style="list-style-type: none">• Mekanika Fluida,	

- Perencanaan Bangunan Pantai
- Mekanika Tanah dan Pondasi
- Mekanika Gelombang

PUSTAKA

Utama

1. Bray, RN and Cohen, M. 2010. *Dredging for Development*, IADC and IAPH Joint Publication
2. Vlasbloom (2003). *Dredging Equipments*
3. Bray, RN (Editor) 2008. *Environmental Aspects of dredging*. IADC/CEDA-Taylor & Francis. International Association of Dredging Companies (IADC). 2014. *Facts About Backhoe Dredgers*, Number 3
4. Kurniawan Ali R., Wulandari Surono. 2013. *Model Reklamasi Tambang Rakyat Berwawasan Lingkungan: Tinjauan Atas Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batu Apung Ijobalit, Kabupaten Lombok Timur, Propinsi Nusa Tenggara Barat*. Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara. Vol. 9 No. 3/IX. Hal 165-174.

Tambahan

1. Peraturan menteri perhubungan no.52 tahun 2011 tentang pengerukan dan reklamasi
2. Peraturan menteri pekerjaan umum no.40 tahun 2007 tentang pedoman perencanaan tata ruang dan reklamasi
3. Peraturan presiden no.122 tahun 2012 tentang reklamasi di wilayah pesisir dan pulau pulau kecil.
4. Undang undang no.27 tahun 2007 dan no.1 tahun 2014 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau pulau kecil
5. Departemen Kelautan dan Perikanan, 2001, Pedoman Umum Pengelolaan Pulau-pulau Kecil yang Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat, Jakarta: Ditjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil.
6. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Penataan Ruang, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 40/PRT/M/2007 tentang Kawasan Reklamasi Pantai, Jakarta, 2007.
7. Yuwono, Nur, "Materi Bahasan Reklamasi", Makalah Lokakarya Nasional Pengelolaan Jasa Kemaritiman dan Kelautan, DKP, Jakarta, 20 Juni 2007.

MO18-4751 - Teknologi Ocean Outfall

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Teknologi Ocean Outfall
	Kode MK : MO18-4751
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
Matakuliah Ocean Outfall berisi materi tentang perancangan pipa untuk pembuangan limbah ke laut.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mengetahui syarat-syarat pembuangan limbah ke lingkungan2. Mahasiswa memahami proses-proses yang terjadi dalam pipa ocean outfall3. Mahasiswa mampu mendesain ocean outfall dengan data lingkungan dan pertimbangan-pertimbangan teknis yang ada4. Mahasiswa memahami pengoperasian ocean outfall dan bagaimana proses <i>maintenance</i>-nya	
POKOK BAHASAN	
Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">1. Pendahuluan<ul style="list-style-type: none">• Definisi ocean outfall dan marine treatment.• Primary, secondary, and tertiary treatments.• Perbandingan beberapa alternatif perlakuan (treatment options).• Kualitas dan peraturan lingkungan berkaitan dengan ocean outfall.2. Hydrodynamics and water quality design.<ul style="list-style-type: none">• Proses-proses aliran dalam pipa outfall.• Initial dilution.• Secondary dispersion and decay.3. Technical Design<ul style="list-style-type: none">• Review pengumpulan data lingkungan.• Pipeline material selection.• Outfall construction• Structural design.• Operational and maintenance	
PRASYARAT	
Mekanika Fluida, Hidrodinamika	
PUSTAKA	
<ol style="list-style-type: none">1. Grace, R.A. "Marine Outfall Systems : Planning, design, and construction". Prentice-Hall, New Jersey, 1978.2. Water Research Centre (WRC). "Design Guide for Marine Treatment Schemes". Volume I – IV, 1990.3. Wood, I.R., Bell, R.G., and Wilkinson, D.L. "Ocean Disposal of Wastewater". World Scientific, Singapore, 1993.	

4. Gunnerson, C.G. (editor). "Wastewater Management for Coastal Cities : The ocean disposal option". World Bank Technical Paper Number 77, Washington DC, 1988.
5. McGhee, T.J. "Water Supply and Sewerage". McGraw-Hill, Inc. Sixth Edition, Singapore, 1991.

MO18-4752 - Pencemaran Laut

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Pencemaran Laut
	Kode MK : MO18-4752
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7
DESKRIPSI MATA KULIAH	
Matakuliah Pencemaran Laut berisi materi tentang sumber-sumber pencemaran di daerah pantai dan laut, dampaknya terhadap lingkungan dan metode cara penanggulangan.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa memahami arti pencemaran2. Mahasiswa mengetahui sumber-sumber pencemaran3. Mahasiswa memahami dampak pencemaran pada lingkungan pantai dan laut4. Mahasiswa mampu memodelkan penyebaran pencemaran laut5. Mahasiswa memahami penanganan limbah pencemaran yang ada di laut dan pantai.	
POKOK BAHASAN	
Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">1. Pendahuluan<ul style="list-style-type: none">• Definisi pencemaran dan pencemaran pantai dan laut• Pengendalian pencemaran dalam konteks Pengelolaan pesisir terpadu• Jenis-jenis bahan pencemar (polutan)• Sumber-sumber pencemaran (land-based and marine-based pollution)2. Prinsip-prinsip dalam analisis pencemaran pantai dan laut<ul style="list-style-type: none">• Ekosistem pesisir dan laut<ol style="list-style-type: none">a. interaksi polutan dengan entitas ekologisb. oseonografi dan hubungannya dengan perilaku polutan di laut• Dampak pencemaran pantai dan laut• Fate dan transport polutan di pantai dan laut<ol style="list-style-type: none">a. Pengertian difusi molekuler/turbulen, adveksi, shear, dispersi3. Studi kasus pencemaran pantai dan laut<ul style="list-style-type: none">• Industri pengeboran dan produksi minyak• Transportasi minyak (oil spills)• Transportasi penumpang (limbah kapal)• Pengerukan pelabuhan• Pembagunan kota pantai (limbah industri dan domestik)	
PRASYARAT	
Mekanika Fluida, Hidrodinamika	
PUSTAKA	
<ol style="list-style-type: none">1. Bishop, P. "Marine Pollution and Its Control", Mc. Graw-Hill., Inc., USA, 1983.2. Clark, R.B. "Marine Pollution" (4th ed), Oxford University Press Inc., Engleand, 1997.3. Gunnerson, C.G. (editor). "Wastewater Management for Coastal Cities : The ocean disposal option". World Bank Technical Paper Number 77, Washington DC, 1988.	

4. McGhee, T.J. "Water Supply and Sewerage". McGraw-Hill, Inc. Sixth Edition, Singapore, 1991.

MO18-4753 – Manajemen Bencana

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Manajemen Bencana
	Kode MK : MO18-4753
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Semua lapisan masyarakat adalah rentan terhadap bencana, baik bencana alam maupun bencana akibat ulah manusia. Mata kuliah ini dimaksudkan untuk menambah pengetahuan tentang manajemen bencana dengan tujuan akhir adalah menekan tingkat kerentanan dan meningkatkan kemampuan responsif terhadap bencana.</p> <p>Materi pada mata kuliah ini disusun sedemikian rupa dan dikhususkan bagi mahasiswa S1 yang tertarik pada bidang manajemen bencana yang tidak mempunyai latar belakang pengetahuan maupun hal-hal praktis tentang manajemen bencana.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Hasil yang diharapkan dari mahasiswa setelah mengikuti mata kuliah ini adalah:2. Dapat mendefinisikan dan menjelaskan pengertian: disaster management, hazard, emergency, (disaster) vulnerability, dan risk.3. Dapat mengidentifikasi serta menjelaskan macam-macam ancaman yang berpotensi menjadi bencana (baik alam maupun akibat faktor manusia) di lingkungan sekitar. Serta mampu pula mengidentifikasi dan menjelaskan implikasinya apabila ancaman berubah menjadi bencana.4. Dapat mendefinisikan dengan jelas dan logis tentang tahapan pada disaster management cycle.5. Dapat menjelaskan betapa pentingnya disaster mitigation dan disaster preparedness.6. Dapat menyajikan data hidro-oseanografi untuk kebutuhan desain struktur bangunan laut.7. Mampu menjelaskan bagaimana konsep disaster management bisa diintegrasikan ke dalam kebijakan publik. Serta mampu menjelaskan bagaimana pentingnya pertimbangan kerentanan masyarakat di dalam perencanaan dan perancangan suatu sistem infrastruktur.8. Mampu mengembangkan dan menuliskan rencana operasi darurat dalam konsep manajemen bencana9. Mampu menyebutkan dan menjelaskan betapa pentingnya community-based approach untuk pendidikan dan peningkatan kesadaran masyarakat akan resiko bencana.10. Mampu menjelaskan bagaimana community-based action plan untuk manajemen bencana dapat diimplementasikan secara aktif.11. Mampu menjelaskan bagaimana dan mengapa pelatihan personil untuk mencapai tataran ketrampilan dan pengetahuan yang cukup tentang manajemen bencana adalah sesuatu hal yang mendasar dalam usaha mitigasi bencana.12. Mampu mengenali kontribusi dan peran dari para relawan bencana.13. Mampu menjelaskan isi dari program berbasis sekolah pada konsep manajemen bencana.	

14. Mampu menjelaskan dan mendefinisikan bagaimana budaya dan kearifan lokal sangat berperan untuk pendidikan dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap resiko bencana.
15. Mampu menjelaskan pengaruh strata pendidikan dalam peningkatan kesadaran masyarakat terhadap resiko bencana.
16. Mampu mendefinisikan tentang Emergency Management System (EMS) dan mampu mengidentifikasi bagaimana EMS berperan terhadap penanganan limbah berbahaya, pelayanan kesehatan darurat, serta dalam kegiatan respon dan pemulihan terhadap bencana.
17. Mampu menjelaskan peran SIG dan INDERAJA dalam tahapan-tahapan di dalam disaster management cycle.
18. Mampu menjelaskan peran media massa dalam manajemen bencana.
19. Mampu menjelaskan betapa pentingnya sumber air bersih (kualitas dan kuantitas) sesuai standar minimum kesehatan dalam situasi pengungsian.
20. Mampu menjelaskan proses pengontrolan kesehatan lingkungan dalam situasi pengungsian.
21. Mampu membuat contingency plan khususnya untuk meminimalkan problem yang berhubungan dengan supply logistic di saat post-disaster period.
22. Mampu mengidentifikasi status pemulihan bencana dan permasalahan terkait.
23. Mampu mengidentifikasi dan menuliskan kelompok masyarakat paling rentan saat bencana maupun saat pemulihan bencana.
24. Mampu menjelaskan dengan singkat dan jelas bagaimana kita bisa mengurangi efek bencana pada golongan rentan.

POKOK BAHASAN

1. ANCAMAN, BENCANA dan OVERVIEW tentang Manajemen Bencana (1 kali)
2. SIKLUS MANAJEMEN BENCANA: Fase I – Mitigation (1 kali)
3. SIKLUS MANAJEMEN BENCANA: Fase II – Preparadness (1 kali)
4. SIKLUS MANAJEMEN BENCANA: Fase III dan IV- Response dan Recovery (1 kali)
5. PENDIDIKAN DAN KESADARAN MASYARAKAT: Bagian I – Inisiatif Berbasis Masyarakat (1 kali)
6. PENDIDIKAN DAN KESADARAN MASYARAKAT: Bagian II – Perorangan dan Relawan (1 kali)
7. PENDIDIKAN DAN KESADARAN MASYARAKAT: Bagian III – Budaya dan Kearifan Lokal (1 kali)
8. PERANAN TEKNOLOGI DALAM MANAJEMEN BENCANA I (1 kali)
9. PERANAN TEKNOLOGI DALAM MANAJEMEN BENCANA II (1 kali)
10. MEDIA DAN MANAJEMEN BENCANA (1 kali)
11. BENCANA DALAM HAL KESEHATAN (1 kali)
12. DAMPAK BENCANA PADA KONDISI FISIK DAN SOSIAL-EKONOMI DAN EMOSI (1 kali)
13. GOLONGAN RENTAN BENCANA dan DISASTER RESILIENT SOCIETY (1 kali)

PRASYARAT

-

PUSTAKA

Utama:

1. Schneid, D., Thomas, Disaster Management and Preparadness

2. Birkmann, Jorn, Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies
3. Rodriguez, H., Quarantelli, Enrico, L., and Dynes Russel, R., Handbook of Disaster Research
4. Chaffey, F., Hardwick and McNaught, Natural Hazards: Causes, Consequences and Management

Pendukung:

1. Susanto, A.B., Disaster Management di Negeri Rawan Bencana

MO18-4755 – Sistem Konversi Energi Laut

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Sistem Konversi Energi Laut
	Kode MK : MO18-4755
	Kredit : 3 sks
	Semester : VII
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah Sistem Konversi Energi Laut (SKEL) ini merupakan mata kuliah pilihan guna mendukung Tugas Akhir pada bidang energi laut di Departemen Teknik kelautan, ITS. Mata kuliah SKEL ini membahas tentang prinsip pengukuran parameter (bathymetry, pasang surut, gelombang, arus, suhu) dan perhitungan potensi energi laut. Klasifikasi jenis-jenis potensi energi laut diberikan berdasarkan pendekatan dan konsideran dalam perhitungannya. Teknologi dan teknik konversi energi laut dibahas, meliputi pembangkit listrik tenaga pasang-surut, arus laut, gelombang dan panas laut. Mata kuliah ini juga membahas jenis, prinsip dan pendekatan desain struktur anjungan lepas pantai yang dapat digunakan sebagai penopang dalam sistem energi laut. Identifikasi dampak ekonomi dan lingkungan juga didiskusikan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	
B. Mampu bekerja dalam tim untuk menerapkan prinsip rekayasa perancangan yang diperlukan dalam bidang kelautan termasuk desain bangunan pantai dan lepas pantai	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa memahami prinsip pengukuran parameter (bathymetry, pasang-surut, arus, gelombang dan panas laut) dan mampu menghitung potensi energi laut dengan mempertimbangan parameter-parameter tersebut2. Mahasiswa memahami prinsip dan mampu menerapkan konsideran yang tepat dalam perhitungan jenis-jenis potensi energi laut (potensi teoritis, potensi teknis, potensi praktis, potensi <i>accessible</i> dan potensi <i>viable</i>)3. Mahasiswa memahami prinsip, teknologi dan teknik konversi energi laut menjadi listrik dari jenis energi pasang surut, arus laut, gelombang dan panas laut4. Mahasiswa memahami prinsip dan jenis struktur bangunan lepas pantai penopang sistem konversi energi laut5. Mahasiswa memahami metodologi analisis struktur bangunan lepas pantai penopang sistem konversi energy laut6. Mahasiswa mampu melakukan analisis struktur bangunan lepas pantai penopang sistem konversi energy laut7. Mahasiswa memahami dampak ekonomi dan lingkungan sistem konversi energi laut	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none">• Konteks dan sejarah perkembangan energi laut di dunia dan Indonesia• Pengukuran data oseanografi untuk keperluan sistem konversi energi laut (bathymetry, pasang surut, arus, gelombang dan panas laut)• Prinsip dan perhitungan potensi energi laut• Klasifikasi potensi energi laut (teoritis, teknis, praktis, <i>accessible</i> dan <i>viable</i>) dan potensi energi laut Indonesia	

- Prinsip, teknologi dan teknis konversi energi laut (pembangkit listrik tenaga pasang surut, pembangkit listrik tenaga arus laut, pembangkit listrik tenaga gelombang laut, pembangkit listrik tenaga panas laut (OTEC), pembangkit listrik tenaga angin laut).
- Prinsip dan jenis struktur bangunan lepas pantai penopang sistem konversi energi laut (jenis terpancang, compliant dan terapung).
- Metodologi analisis struktur bangunan lepas pantai penopang sistem konversi energy laut
- Analisis dampak ekonomi dan lingkungan sistem konversi energi laut
- Analisis atau pemodelan berbasis komputer struktur bangunan lepas pantai penopang sistem konversi energi laut.
- Studi kasus

PRASYARAT

1. **Mekanika Fluida**
2. **Oseanografi**
3. **Teknologi Migas dan Energi Laut**
4. **Mekanika Teknik 1 (MO18-4202)**
5. **Mekanika Teknik 2 (MO18-4305)**

PUSTAKA

Utama:

1. Mukhtasor (2015), **Mengenal Energi Laut**, ICEES (*Indonesian Counterpart for Energy and Environmental Solutions*)
2. Lynn, Paul A (2014), **Electricity from Wave and Tide: An Introduction to Marine Energy**, John Wiley & Sons Ltd, Chennai India
3. Constans, J., (1979), **Marine Sources of Energy**, Pergamon Press, New York
4. McCormick, M.E., (1980), **Ocean Wave Energy Conversion System**. John Wiley Son, Inc, New York
5. Vega, Luis A (2012), **Ocean Thermal Energy Conversion in Encyclopedia of Sustainability Science and Technology**, Springer
6. Avery, William H, and W, Chih (1994), **Renewable Energy from the Ocean: A Guide to OTEC**. New York, Oxford University Press Inc.

Pendukung:

7. Nihous, G.C (2007), **A Preliminary Assessment Of Ocean Thermal Energy Conversion Resources**, Journal of Energy Resources Technology
8. Emily Rudkin (2001), **Survey of Energy Resources Marine Current Energy**, World Energy Council, London UK
9. Maitre, et al. (2005). **Marine Turbine Development :Numerical and Experimental Ineestigation**
10. Graff, W.J.(1981), **Introduction to Offshore Structures**, Gulf Publisher, London
11. McClelland, B. and Reifel, M.D. (1986), **Planning and Design of Fixed Offshore Platforms**, Van Nostrand Reinhold Co., New York
12. Hsu, T. H.(1984), **Applied Offshore Structural Engineering**, Gulf Publishing Co.,
13. Dawson, T.H. (1983.), **Offshore Structural Engineering**, Prentice-Hall, Inc., New Jersey

14. Baltrop, N.D.P, et all (1991), **Dynamics of Fixed Marine Structures**, 3th edition, Butterworth-Heinemann Ltd.
15. Subrata K. Chakrabarti (2005), **Handbook of Ocean Engineering**, Elsevier, London
16. El-Reedy, Muhammed A. (2012), **Offshore Structures: Design, Construction and Maintenance**, Elsevier, Amsterdam