


Hidrodinamika Lepas Pantai II

	RENCANA PEMBELAJARAN PRODI S1 TEKNIK LEPAS PANTAI FTK ITS HIDRODINAMIKA LEPAS PANTAI II				P-4	
	Kode: -----	Bobot sks (T/P): (3/0)	Semester: 5	Rumpun MK: Hidrodinamika	Ka PRODI: Ir. Handyanu MSc.PhD.	Otorisasi:
	Revisi ke: 00	Edisi Revisi: 01.09.2022	Pengembang RP: Inisial team teaching			
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI: <ol style="list-style-type: none"> 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, eksekusi, 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 tahaun 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) 					

	<ol style="list-style-type: none"> 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) 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) 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>CPL-MK:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami konsep timbulnya beban dinamis, yang terdiri dari komponen hambatan dan inersia, pada benda yang berada dalam medan aliran fluida cair (P1, P2, KK1) 2. Mahasiswa mampu memahami konsep teori Morison dan penerapannya dalam menentukan beban gelombang reguler pada silinder langsing (P1, P2, KK1); 3. Mahasiswa mampu melakukan komputasi dan analisis dasar beban dinamis eksitasi gelombang terhadap bangunan laut langsing terpancang, seperti jacket dan jack-up (S9, P3, P5, KK2, KK3, KK5, KU1, KU2); 4. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar efek gelombang laut pada dinamika gerakan, operabilitas dan keselamatan bangunan laut terapung dan lentur (P2, P5, KK1); 5. Mahasiswa mampu memahami formulasi matematis gerakan bangunan laut terapung dan lentur akibat gelombang reguler dalam mode 1-derajat dan 6-derajat kebebasan (P1, P2, KK1); 6. Mahasiswa mampu melakukan komputasi dan analisis gerakan bangunan laut terapung dan lentur akibat gelombang reguler dalam mode 1-derajat dan 6-derajat kebebasan (S9, P3, P5, KK2, KK3, KK5, KU1, KU2); 7. Mahasiswa mampu melakukan komputasi dan memahami pengaruh gelombang acak dan representasinya dalam bentuk spektrum gelombang pada perilaku dinamis gerakan bangunan laut terapung dan lentur (S9, P3, P5, P9, KK2, KK3, KK5, KU1, KU2); 8. Mahasiswa mampu memahami efek perilaku dinamis dalam perancangan bangunan laut terapung dan lentur berdasar kriteria operabilitas (S9, P3, P5, P9, KK2, KK3, KK5, KU1, KU2).
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang dasar aliran di sekitar silinder, gaya hambatan dan inersia, teori Morison, gaya gelombang pada silinder langsing terpancang tegak, dan gaya gelombang pada silinder langsing terpancang miring, serta gaya gelombang pada struktur kerangka silinder yang mewakili struktur lepas pantai tipe jacket dan jack-up. Selanjutnya dibahas aspek dinamis struktur terapung, beban

	gelombang pada struktur terapung, formulasi matematis gerakan struktur terapung dalam 1-derajat dan 6-derajat kebebasan akibat eksitasi gelombang reguler, respons gerakan akibat eksitasi gelombang acak, serta operabilitas bangunan laut terapung dan lentur.
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beban gelombang pada struktur/bidang besar (berdasar teori difraksi, <i>Strip theory, added mass, roll damping</i>); 2. Dinamika gerakan bangunan laut terapung dan lentur (<i>motion dynamics of floating and compliant marine structures</i>): persamaan gerak dalam mode 1-derajat dan 6-derajat kebebasan, komponen inersia, redaman, kekakuan dan eksitasi, periode alami, 3. Respons dinamis gerakan akibat beban gelombang reguler, penyusunan kurva RAO (<i>Response Amplitude Operator</i>); 4. Respons struktur akibat gelombang acak: fungsi transfer, harga-harga stokastik respon struktur, kriteria operabilitas, kualitas respons struktur. 5. <i>Seakeeping, slamming, deck wetness, sloshing.</i> 6. Operabilitas: kriteria operabilitas, analisis operabilitas bangunan laut terapung dan lentur.
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valentine, H.R., <i>Applied Hydrodynamics</i>, Butterworth, London, 1969 2. McCormick, M.E., <i>Ocean Engineering Wave Mechanics</i>, John Wiley & Sons Inc., New York, 1973 3. Lé Méhauté, B., <i>An Introduction to Hydrodynamics and Water Waves</i>, Springer Verlag, Berlin, 1976 4. Sharpkaya, T. and Issacson, M., <i>Mechanics of Wave Forces on Offshore Structures</i>, Van Nostrand Reinhold, 1981 5. Dawson, T.H., <i>Offshore Structural Engineering</i>, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1983 6. Hsu, T.H., <i>Applied Offshore Structural Engineering – Practical Design Methods, Formulas, and Data</i>, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 1984 7. Chakrabari, S.K., <i>Hydrodynamics of Offshore Structures</i>, Springer-Verlag, Berlin, 1990 8. Sarpkaya, T., <i>Wave Forces on Offshore Structures</i>, Cambridge University Press, 2010 9. Chakrabarti, S.K., <i>Handbook of Offshore Engineering</i>, Elsevier, Amsterdam, 2005 10. Djatmiko, E.B., <i>Perilaku dan Operabilitas Bangunan Laut di Atas Gelombang Acak</i>, ITS Press, Surabaya, 2012 11. Newman, J.N., <i>Marine Hydrodynamics</i>, MIT Press, 1977 12. Bhattacharyya, R. <i>Dynamics of Marine Vehicles</i>, John Wiley & Sons Inc., New York, 1978 13. Lloyd, A.R.J.M., <i>Ship Behaviour in Rough Weather</i>, Ellis Horwood Ltd., Chichester, UK, 1989 14. Lewis, E.V., <i>Principles of Naval Architecture, Vol III: Motion in Waves and Controlability</i>, SNAME Publication, New Jersey, 1990

	<p>15. Patel, M.H., <i>Compliant Offshore Structures</i>, Butterworth-Heinemann, London, 1991</p> <p>16. Faltinsen, O.M., <i>Sea Loads on Ships and Offshore Structures</i>, Cambridge University Press, 1993</p> <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maxsurf Manual 2. Moses Manual
Media Pembelajaran	<p>Perangkat lunak : Excel, Maxsurf, Moses</p> <p>Perangkat keras : PC & LCD Projector; Model fisik bangunan laut terpancang, terapung dan compliant;</p>
Team Teaching	Eko Budi Djatmiko, Wahyudi, Murdjito, Rudi Waluyo P
Mata Kuliah Syarat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanika Fluida 2. Hidrodinamika Lepas Pantai I

