



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

**Kode
Dokumen:**
2.3.2.3.5.3.1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
KONSTRUKSI BANGUNAN LAUT		MO234405	Konstruksi Bangunan Laut	T=3	P=0	4	24 November 2022
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
		Yoyok Setyo H, S.T., M.T., Ph.D. dan Prof. Daniel M Rosyid		Prof. Daniel M Rosyid		Herman Pratikno.,ST.,MT.,Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL-5	Menguasai konsep dan prinsip untuk merencanakan, merancang, membangun, mengawasi dan merawat bangunan laut dan pesisir.					
	CPL-6	Memiliki wawasan mengenai standard, code, rules, regulation, guideline dan recommended practice di bidang teknik kelautan dan praktek rekayasa yang memperhatikan risiko, kesehatan, keselamatan kerja dan pelestarian lingkungan hidup.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan aktivitas eksploitasi dan eksplorasi lepas pantai, serta infrastruktur yang mendukung kegiatan tersebut.					
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menentukan konstruksi deck serta menggunakan komputer untuk melakukan perancangan anjungan lepas pantai.					
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menghitung reaksi pada pondasi lepas pantai.					

	CPMK-4	Mahasiswa mampu menggunakan pengetahuan persamaan differensial untuk menghitung respon seismik.																				
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menghitung umur kelelahan banguna laut.																				
		Matrik CPL – CPMK <table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td>V</td></tr></table>			CPMK	CPL-5	CPL-6	CPMK-1	V		CPMK-2	V		CPMK-3	V		CPMK-4	V		CPMK-5		V
CPMK	CPL-5	CPL-6																				
CPMK-1	V																					
CPMK-2	V																					
CPMK-3	V																					
CPMK-4	V																					
CPMK-5		V																				
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang struktur lepas pantai tipe terpancang, meliputi konstruksi dan penentuan ukuran deck, pembebanan seismic, perancangan sambungan tubular, dan penentuan umur kelelahan.																					
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut: 1. Pengantar Eksplorasi Lepas Pantai. 2. Konstruksi Top-Deck. 3. Analisis Seismic. 4. Perancangan Sambungan Tubular. 5. Analisis Punching Shear 6. Analisis Pondasi 7. Analisis Fatigue pada Tubular Joint 8.																					
Pustaka	Utama :																					
	1. El-Reedy, M., (2014): Marine Structural Design Calculations-Butterworth-Heinemann 2. El-Reedy, M., (2012): Offshore Structures Design 3. Dawson, T.H., (1983): Offshore Structural Engineering, Prentice Hall, Inc. 4. Bay, Y., (2003): Marine Structural Design., Elsevier 5. API RP 2A-WSD. (2000): Planning, Designing, and Constructing Fixed Offshore. Platforms—Working Stress Design 6. Hsu, T., H., (1984): Applied Offshore Structural Engineering, Gulf Publ. Co.																					
	Pendukung :																					
	1. Sarpkaya, T., (2010): Wave Forces on Offshore Structures. 2. Chakrabarti , S., (2005): Handbook of Offshore Engineering Volume 1, Elsevier 3. Maheswaran, J. And Siriwardane, S.C., (2015): Fatigue life estimation of tubular joints - a comparative study, Wiley Publ.																					

4. Hadiwidodo, Y.S., (2023): Diktat Konstruksi Bangunan Laut.							
Dosen Pengampu		Yoyok Setyo Hadiwidodo, Ph.D., Wimala L. Dhanistha, M.T.					
Matakuliah syarat		Mekanika Teknik 2					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memahami kegiatan eksplorasi migas (CP-MK 1)	Ketepatan prosedur kegiatan eksploitas dan eksplorasi di lepas pantai	Non-Tes : Tanya jawab dan diskusi di kelas	- Kuliah & Brainstorming, [TM: 1x(3x50'')] - Membaca buku referensi, media masa, website serta diskusi kelompok tentang kegiatan eksploitasi dan eksplorasi di lepas pantai [BT+BM:(1+1)x(2x 60'')]		- Sejarah eksploitasi dan eksplorasi lepas pantai di Indonesia - Kondisi data hidrokarbon/perminy akan di Indonesia [Website]	
2	Mahasiswa mampu memahami tipe dan jenis bangunan laut (CP-MK 2)	- Ketepatan menjelaskan tipe dan jenis bangunan laut. - Ketepatan ...	Non-Tes : Tanya jawab dan diskusi di kelas	- Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 1x(3x50'')] - Membaca dan diskusi tentang tipe dan jenis bangunan laut.		- Definisi bangunan laut, klasifikasi, tipe dan jenis bangunan laut. - Metode konstruksi dan instalasi - Tahapan pembangunan struktur tipe tetap	

						• [Dawson, 1983]	
3	Mampu menjelaskan perencanaan struktur bangunan laut (CP-MK 2)	• Ketepatan menjelaskan tahapan perencanaan struktur bangunan laut. • Ketepatan menjelaskan standar spesifikasi	Tes : Tugas 1	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1x(3x50'')] [BT+BM:(1+1)x(3x60'')]		• Tahapan perencanaan struktur, meliputi kriteria desain, operasional, lingkungan dan fabrikasi serta instalasi • Lingkup pembangunan struktur bangunan laut • [Dawson, 1983]	10
4	Mampu menjelaskan beban pada bangunan laut (CP-MK 3)	• Ketepatan menjelaskan teori gelombang • Ketepatan menghitung pemilihan teori gelombang	Non-Tes : Tanya jawab dan diskusi di kelas	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1x(3x50'')]		• Teori Gelombang Airy, stokes dan stream function • Pemilihan teori gelombang, range of validity [Dawson, 1983]	
5	Mampu Menghitung beban gelombang (CP-MK 3)	• Ketepatan menghitung gelombang pada silinder tegak, dan silinder miring. •	Non-tes : Tanya jawab dan diskusi dalam kelas	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1x(3x50'')]		• Gaya gelombang silinder tegak • Gaya gelombang silinder miring • Arus, angin, gaya apung [Dawson, 1983]	

6	Mampu menghitung penentuan dimensi deck dan deck leg (CP-MK 4)	• Ketepatan menghitung penentuan dimensi deck dan deck leg • -- •	Non-tes : Tugas 2	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1x(3x50'')]		• Menghitung dimensi deck [Dawson, 1983]	10
7	Mampu menghitung penentuan konfigurasi jacket, dimensi dan ukuran pile (CP-MK 4)	• Ketepatan menghitung penentuan konfigurasi jacket, dimensi dan ukuran pile •	Non-tes : Tanya jawab dan diskusi dalam kelas	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1x(3x50'')]		• Menghitung konfigurasi jacket, dimensi dan ukuran pile • [Dawson, 1983]	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						25
9	Mahasiswa mampu menjelaskan peralatan dan fungsi anjungan terpancang (CP-MK 4)	• Ketepatan menjelaskan peralatan dan fungsi anjungan terpancang. •	Non-tes : Tugas 3	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1x(3x50'')]		• Menjelaskan peralatan dan fungsi anjungan terpancang [Dawson, 1983]	10
10	Mahasiswa mampu menghitung kekuatan struktur bangunan laut (CP-MK 5)	• Ketepatan menghitung kekuatan struktur bangunan laut	Non-tes : Tanya jawab dan diskusi dalam kelas	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1x(3x50'')]		• Struktur baja, sifat dan properties • Tegangan akibat beban hidrostatik	

		•				• Kriteria tegangan: batang Tarik, batang tekan, kombinasi beban lentur dan aksial [Dawson, 1983: hal. 127-137]	
11	Mampu melakukan analisis frame dengan metode statik (CP-MK 6)	• Ketepatan melakukan analisis frame dengan metode statik. •	Non-tes : Tanya jawab dan diskusi dalam kelas	Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 1x(3x50'')]		• Analisis frame, bending stress amplikasi • Kolom, panjang efektif • Tegangan pada cylindrical pressure [Dawson, 1983]	
12	Mahasiswa mampu menghitung kapasitas pondasi bangunan laut (CP-MK 7)	• Ketepatan menghitung kapasitas pondasi bangunan laut. • ..	Non-tes : Tanya jawab di kelas	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 2x(3x50'')]		• Menghitung kapasitas pondasi bangunan laut [Dawson, 1983; Tsu (1984) hal. 95]	
13	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan kapasitas beban <i>seismic</i> pada bangunan laut. (CP-MK 8)	• Ketepatan menghitung beban <i>seismic</i> • ...	Tes : Tugas 3	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 3x(2x50'')]		• Menghitung kapasitas beban <i>seismic</i> pada bangunan laut [Dawson, 1983; Tsu (1984) hal. 140]	10

14	Mahasiswa mampu merancang tubular joint (CP-MK 8)	• Ketepatan menghitung <i>punching shear</i> • Ketepatan menghitung umur kelelahan pada tubular joint ...	Non-tes : Tanya jawab dan diskusi dalam kelas	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 3x(2x50'')]		• Prosedur perhitungan <i>punching shear</i> [API RP 2A-WSD. (2000)]	
15	Mahasiswa mampu menghitung umur kelelahan pada tubular joint (CP-MK 8)	• Ketepatan menghitung umur kelelahan pada tubular joint ... • --	Penjelasan di kelas, Tanya jawab dan diskusi dalam kelas, serta tugas mandiri	Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 3x(2x50'')]		• Menghitung umur kelelahan pada tubular joint ... [Maheswaran, J. And Siriwardane, S.C., (2015)]	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						35