



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
Operasi dan K3 Sistem Kelautan		MO234602	Konstruksi Bangunan Laut	T=3 sks	P=0	6	19 Desember 2022
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Ketua PRODI	
		Yoyok Setyo H., ST, MT, PhD; Herman Pratikno, S.T., M.T., Ph.D; Santi Frestiqauli, S.T., M.T.	Prof. Daniel M. Rosyid			Herman Pratikno, S.T., M.T., 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 memahami konsep sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3);					
	CPMK 2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan sistem manajemen terintegrasi pada bangunan dan operasi di lepas pantai.					
	CPMK 3	Mahasiswa mampu memahami konsep operasi dan jasa kelautan yang meliputi: <i>ocean lifting, towing, load out, installation jacket, berthing analysis</i> ;					

	CPMK 4	Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep dan membuat pemodelan seta analisis sebuah operasi kelautan baik secara manual maupun dengan piranti lunak;																							
	CPMK 5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan dampak dan perlindungan pencemaran di laut.																							
	CPMK 6	Mahasiswa mampu memahami konsep sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3);																							
		Matrik CPL – CPMK <table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td>V</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><tr><td>CPMK-6</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-6		V
CPMK	CPL-5	CPL-6																							
CPMK-1		V																							
CPMK-2	V																								
CPMK-3	V																								
CPMK-4	V																								
CPMK-5		V																							
CPMK-6		V																							
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Sistem Operasi dan K3 Kelautan ini mengajarkan mahasiswa untuk prinsip-prinsip dasar, jenis aktivitas dan karakteristik operasi kelautan dengan mempertimbangkan sistem manajemen Keselamatan n dan Kesehatan Kerja (K3). Materi dibagi dalam bahasan yang meliputi: dasar-dasar K3, Sistem dan manajemen K3, sistem struktur bangunan lepas pantai terintegrasi, jenis-jenis dan karakteristik operasi dan jasa kelautan serta pencegahan pencemaran di laut.																								
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	- Sistem manajemen keselamatan di laut 2x - Resiko, Keandalan dan Keselamatan di laut: Sebuah Pengantar - Sistem Manajemen Keselamtan dan Kesehatan Kerja (K3)/ HSE - ISM and ISPS Codes - Audit, Investigasi dan inspeksi K3 - Manajemen Keselamatan Proses: Concept, principal & methodology 1x - Sistem manajemen integritas struktur bangunan lepas pantai (<i>Offshore structural integrity management system</i>) 2x - Struktur Bangunan Lepas Pantai Terpancang (<i>Fixed Offshore Structure</i>) - Struktur Bangunan Lepas Pantai Terapung (<i>Floating Offshore Structure</i>) - Sistem Tambat Bangunan Lepas Pantai Terapunng (<i>Mooring system of offshore floating platform</i>) - Inspeksi berbasis resiko (<i>Risk Based Inspection</i>) - Kriteria Perancangann dan Ketentuan Operasi (<i>Design criteria & Procedures Operation Requirement</i>) 1x																								

	5. Sistem Operasi dan Jasa Kelautan (<i>Marine Operation and Services</i>) - Proses dan analisis struktur pemindahan bangunan lepas pantai (<i>Load-out process and analysis</i>) 1x - Sistem ballast bangunan lepas pantai terapung (<i>Ballasting system of floating platform</i>) 1x - Operasi transport bangunan lepas pantai terapung (<i>Towing operation</i>): <i>stability and maneuvering, wet and dry transport system</i>); 1x - Instalasi bangunan lepas pantai (<i>Offshore installation</i>): <i>lifting analysis, process launching, pipe-laying, jacking mechanism, mooring analysis</i>. 2x - Sistem dan operasi pembongkaran (<i>Offshore removal system and operation</i>) 1x - Sistem manajemen keselamatan kapal dan pelabuhan (<i>Ship and port safety system</i>): <i>transport system, Oil and gas handling safety system</i>. 1x 6. Sistem manajemen pencegahan pencemaran di laut (<i>Prevention of marine pollution management system</i>) 1x	
Pustaka	Utama :	
		- Gerwick, Ben C. "Construction of Marine and Offshore Structures, 3rd edition", CRC Press, Taylor and Francis Group, 2007 - Subrata K. Chakrabarti: Handbook of Ocean Engineering, Elsevier, London, 2005. - Nielsen, F.G.: "Marine Operations. Lecture Notes" (Jan. 2006) - Berg, T. E.: "Marine Operations - Subsea Vehicles. Lecture Notes" - HSE. "Marine risk assessment", Offshore Technology Report 2001/063, Prepared by Det Norske Veritas (DNV), HSE Books, 2002 - HSE, "Structural integrity management framework for fixed jacket structures", RR484, 2009 - HSE, "Offshore Installations (Safety Case) Regulations 1992, HSE Books, London, 2005 - Institute of Energy, Guidelines for the Management of Safety Critical Elements, 2007 - Dong Guo, "Analysis of Global Marine Environmental Pollution and Prevention and Control of Marine Pollution", Barcelona, 2017 - Errizal, "Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)", IPB, Bogor - Ramli, Soehatman., "Sistem Manajemen K3: OHS Management system", Jakarta 2016.
	Pendukung :	
		- API RP 2A WSD 21st Edition, Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms—Working Stress Design, 2010 - API RP 2 SIM "Structural Integrity Management of Fixed Offshore Structures", 2014 - ABS, "Guidance Notes on Risk Assessment Applications For The Marine And Offshore Oil And Gas Industries", June 2000 - DNV-OS-H101, "Marine Operation: General", Offshore Standard, 2011 - Oil & Gas UK, "Mooring Integrity Guidance", Report 080406 Rev F

		6. International Safety Management Code Resolution A.741(18) as amended by MSC.104(73), MSC.179(79), MSC.195(80) and MSC.273(85) 7. OHSAS 18001: Occupational Health and Safety Management, 2007 8. BPMIGAS, "Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kontraktor K3S", PTK, No: 016/PTK/III/2007					
Dosen Pengampu		Yoyok Setyo H., ST, MT, PhD; Herman Pratikno, S.T., M.T., Ph.D; Santi Frestiqauli, S.T., M.T.					
Matakuliah syarat		1. Teori Bangunan Apung I (MO18-4201) 2. Teori Bangunan Apung II (MO18-4304) 3. Mekanika Gelombang Laut (MO18-4406) 4. PKBL I (MO18-4505)					
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 dapat memahami dan mampu menjelaskan pengertian dan peran system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3);	Ketepatan dalam menjelaskan pengertian dan peran system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3);	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penulisan lewat media ICT	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Estimasi waktu: 150 menit		Sistem manajemen keselamatan di laut terdiri atas: Resiko, Keandalan dan Keselamatan di laut [1,3,5,7,10]	0
2	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan	Ketepatan dalam menjelaskan	Pertanyaan-pertanyaan	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Video		Sebuah Pengantar; Sistem Manajemen Keselamatan dan	5

	pengertian ISM dan ISPS Codes; Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan system audit, investigasi dan inspeksi system management K3. (CP-MK 1)	pengertian pengertian ISM dan ISPS Codes; Ketepatan dalam menjelaskan pengertian system audit, investigasi dan inspeksi system management K3.	langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penulisan lewat media ICT	3. Diskusi 4. Estimasi waktu: 150 menit		Kesehatan Kerja (K3)/ HSE; ISM and ISPS Codes dan Audit, Investigasi dan inspeksi K3. [1,3,5,7,10]	
3	Mahasiswa dapat mengenal, memahami dan mampu menjelaskan manajemen keselamatan proses.	Ketepatan dalam menjelaskan manajemen keselamatan proses.	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penulisan lewat media ICT	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Video 3. Diskusi 4. Estimasi waktu: 150 menit		Manajemen Keselamatan Proses: Concept, principal & methodology; [5,10,11]	5
4	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan system manajemen integritas struktur bangunan lepas pantai.	Ketepatan dalam menjelaskan system manajemen integritas struktur bangunan lepas pantai;	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penulisan lewat media ICT	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Tugas perhitungan		Sistem manajemen integritas struktur bangunan lepas pantai meliputi: Struktur Bangunan Lepas Pantai Terpancang; [1,2,3,4,6]	10
5	Mahasiswa dapat memahami dan mampu	Ketepatan dalam	Evaluasi berkala secara tertulis	1. Paparan di kelas dengan ppt.		Struktur Bangunan Lepas Pantai	10

	menjelaskan Inspeksi berbasis resiko (RBI) (CP-MK 2)	menjelaskan Inspeksi berbasis resiko (RBI)	dengan metode multiple choice/ pertanyaan terbuka	2. Diskusi 3. Tugas perhitungan		Terapung; Sistem Tambat Bangunan Lepas Pantai Terapung; dan Inspeksi berbasis resiko. [1,2,3,4,6]	
6	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan kriteria perancangan dan ketentuan dalam operasi bangunan lepas pantai. (CP-MK 3)	Ketepatan dalam menjelaskan kriteria perancangan dan ketentuan dalam operasi bangunan lepas pantai.	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas merangkum dengan studi literatur dan penelusuran lewat media ICT	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Tugas perhitungan		Kriteria Perancangan dan Ketentuan Operasi [3,4,8]	10
7	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menjelaskan jenis dan proses load-out bangunan lepas pantai; Mahasiswa dapat melakukan komputasi penilaian kekuatan struktur dalam proses load-out bangunan lepas pantai menggunakan piranti lunak.	Ketepatan dalam menjelaskan jenis dan proses load-out bangunan lepas pantai; Ketepatan dalam melakukan komputasi penilaian kekuatan	Pertanyaan-pertanyaan langsung di kelas; Tugas kalkulasi penilaian kekuatan struktur dalam proses load-out bangunan lepas pantai	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Tugas perhitungan		Proses dan analisis struktur pemindahan bangunan lepas pantai; [1,3,4]	10

		struktur dalam proses load-out bangunan lepas pantai.					
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						50
9	Mahasiswa dapat melakukan analisis <i>cable structures</i> dengan beban terpusat	Kemampuan melakukan analisis <i>cable structures</i> dengan beban terpusat	Mampu melakukan analisis <i>cable structures</i> dengan beban terpusat	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Estimasi waktu: 150 menit		1. analisis <i>cable structures</i> dengan beban terpusat --- [Hibbeler, R.C., 2020]	5
10	Mahasiswa dapat melakukan analisis <i>cable structures</i> dengan merata	Kemampuan mahasiswa melakukan <i>cable structures</i> dengan merata	Tugas Kuliah melakukan analisis <i>cable structures</i> dengan merata	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Estimasi waktu: 150 menit		1. melakukan analisis <i>cable structures</i> dengan merata 2. -- 3. [Hibbeler, R.C., 2020]	5
11	Mahasiswa dapat melakukan analisis <i>cable structures</i> beban berat sendiri	Kemampuan melakukan analisis <i>cable structures</i> beban berat sendiri	Tugas kuliah melakukan analisis <i>cable structures</i> beban berat sendiri	1. Quiz di kelas 2. Paparan di kelas dengan ppt. 3. Diskusi 4. Estimasi waktu: 150 menit		<i>cable structures</i> beban berat sendiri [Hibbeler, R.C., 2020]	10
12	Mahasiswa mampu melakukan analisis balok lengkung	Kemampuan mahasiswa dalam melakukan	Tugas kuliah melakukan	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Tugas dirumah		melakukan analisis balok lengkung [Hibbeler, R.C., 2020]	10

		melakukan analisis balok lengkung kekakuan	melakukan analisis balok lengkung	4. Estimasi waktu: 150 menit			
13	Mahasiswa mampu melakukan analisis garis pengaruh statis tertentu	Kemampuan melakukan analisis garis pengaruh statis tertentu	Tugas kuliah melakukan analisis garis pengaruh statis tertentu	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Estimasi waktu: 150 menit		melakukan analisis garis pengaruh statis tertentu [Hibbeler, R.C., 2020]	5
14	Mahasiswa mampu melakukan analisis defleksi balok dengan metode <i>double integration</i>	Kemampuan melakukan analisis defleksi balok dengan metode <i>double integration</i>	Tugas melakukan analisis defleksi balok dengan metode <i>double integration</i>	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Estimasi waktu: 150 menit		analisis defleksi balok dengan metode <i>double integration</i> [Hibbeler, R.C., 2020]	10
15	Mahasiswa mampu melakukan analisis defleksi balok dengan metode <i>moment-area distribution</i>	Kemampuan melakukan analisis defleksi balok dengan metode <i>moment-area distribution</i>	Tugas kuliah melakukan analisis defleksi balok dengan metode <i>moment-area distribution</i>	1. Paparan di kelas dengan ppt. 2. Diskusi 3. Rangkuman kuliah 4. Estimasi waktu: 150 menit		analisis defleksi balok dengan metode <i>moment-area distribution</i> [Hibbeler, R.C., 2020]	5
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						50