



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
DEPARTEMEN TEKNIK KELAUTAN
PROGRAM STUDI PASCASARJANA**

**Kode
Dokumen:
2.3.2.3.5.3.1**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Oseanografi 1	MO234203	Lingkungan dan Energi Laut	T=3	P=0	2	19 Desember 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr. Ir. Wahyudi, M.Sc.		Prof. Ir. Mukhtasor, M.Eng., Ph.D.		Herman Pratikno, S.T., M.T., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-4	Menguasai konsep dan prinsip sains alam dan matematika untuk pengembangannya di bidang rekayasa kelautan				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	memahami dan menjelaskan: karakteristik dasar lautan dan properti lautan serta pengaruhnya terhadap manusia dan aplikasinya rekayasa kelautan;				
	CPMK-2	memahami dan menjelaskan: lautan dan dasar lautan (ocean basin) terutama Lautan India, keterkaitannya dengan teori tektonik lempeng, gempa bumi dan tsunami, serta geo-hazards laut yang lain;				
	CPMK-3	memahami dan menjelaskan: proses dan sirkulasi angin dan lautan secara regional, serta pengaruhnya terhadap iklim di Indonesia;				
	CPMK-4	memahami dan menjelaskan: terjadinya pasang surut, gaya-gaya pembentuknya, memprediksi dan menganalisis pasang surut serta arus pasang surut;				
CPMK-5	memahami dan menjelaskan: perubahan iklim global, faktor penyebab, pengaruhnya terhadap lautan, kenaikan muka air laut, pengaruhnya terhadap rekayasa kelautan dan manusia;					
CPMK-6	memahami dan menjelaskan: konsep penyelidikan hidro-oseanografi untuk kebutuhan struktur bangunan laut, dan melakukan pengumpulan data (survei) hidro-oseanografi, melakukan pengolahan dan analisis data hidro-oseanografi untuk kebutuhan desain struktur bangunan laut.					

	<p>Matrik CPL – CPMK</p> <table border="1"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-4</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td>V</td> </tr> </table>	CPMK	CPL-4	CPMK-1	V	CPMK-2	V	CPMK-3	V	CPMK-4	V	CPMK-5	V	CPMK-6	V
CPMK	CPL-4														
CPMK-1	V														
CPMK-2	V														
CPMK-3	V														
CPMK-4	V														
CPMK-5	V														
CPMK-6	V														
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah Oseanografi 1 termasuk ke dalam Rumpun Mata Kuliah Lingkungan dan Energi Laut, adalah ilmu yang mempelajari sifat fisik, kimia, dan biologi lautan, termasuk pergerakan udara dan perairan laut, interaksi atmosfer dan laut, sirkulasi pasang surut, karakteristik dasar lautan dan kaitannya dengan tektonik, gempa, tsunami dan geohazard di laut, survei laut, serta kaitan semuanya terhadap rekayasa kelautan.														
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<p>Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oceanografi dan Perkembangan Oseanografi di Indonesia dan Dunia; 2. Pembentukan Laut dan Dasar Laut; 3. Gempabumi, Tsunami, dan Geohazard Lautan; 4. Sifat-sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Lautan; 5. Atmosfer dan Interaksinya dengan Lautan, dan Sirkulasi Lautan; 6. Pasang Surut, Gaya Pembentuk, Arus Pasang Surut, dan Aplikasinya dalam Rekayasa Kelautan; 7. Survei Laut dan Hidrografi; 8. Perubahan Iklim Global dan Pengaruhnya Terhadap Lautan. 														
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Invitation to Oceanography, Paul R. Pinet, ed, Jones & Bartlett 2. Essential of Oceanography, Garisson, Tom. 3. Introduction to physical Oceanography, R. H. Stewart <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Satake, K., 2005. Tsunamis: Case Studies and Recent Developments, Springer, Dordrecht, NL. 5. Ghosh, S.N., 1999. Tidal Hydraulic Engineering. A.A. Balkema, Rotterdam, NL. 6. Wind, H.G. (Ed), 1987. Impact of Sea Level Rise on Society, A.A. Balkema, Rotterdam, NL. 7. Bearman, G. (Ed.), 1993. Ocean Circulation. Pergamon Press Oxford & Open University. 														

	8. Bearman, G. (Ed.), 1993. Waves, Tides, and Shallow Water Processes. Pergamon Press Oxford & Open University. 9. Hayes, F.Ch., 1978. Guidance for Hydrographic and Hydrometric Surveys. Publication No. 200, May 1978. 10. Keller, F.A., Pinter, N., 1996. Active Tectonic: Earthquake, Uplift, and Landscape. Prentice-Hall Inc, New Jersey.						
Dosen Pengampu	Prof. Suntoyo, S.T., M.Eng., Ph.D, Prof. Drs. Mahmud Musta'in, M.Sc., Ph.D., R. Haryo Dwito A., S.T., M.Eng., Ph.D., Dr. Ir. Wahyudi, M.Sc.						
Matakuliah syarat	-						
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 dan menjelaskan karakteristik dasar lautan dan properti lautan serta pengaruhnya terhadap manusia dan aplikasinya rekayasa kelautan. (CP-MK 1)	Ketepatan dalam memberikan definisi/uraian / penjelasan	Non-Tes : Tanya jawab di kelas menjelaskan oseanografi & perkembangannya, aplikasi oseanografi dalam sains & rekayasa kelautan	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi 		Oceanografi & Perkembangannya: <ul style="list-style-type: none"> •Pengertian Oseanografi, Lautan dan Peradaban Manusia •Sejarah dan perkembangan riset oseanografi dunia dan di Indonesia •Aplikasi oseanografi dalam sains dan rekayasa kelautan 	5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang morfologi dan sifat fisik dasar lautan, teori tektonik, kaitannya dengan sumberdaya laut dan rekayasa kelautan.	Ketepatan dalam memberikan definisi, uraian & penjelasan. Ketepatan dalam	Non-Tes: Tanya jawab di kelas menjelaskan teori tektonik, aplikasi dalam sains & rekayasa kelautan	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas 		<ul style="list-style-type: none"> •Dasar Laut (ocean basins) & Teori Tektonik: •Struktur Bumi; Earth structure •Formation of sea floor morphology •Continental drift 	10%

	(CP-MK 2)	penyelesaian soal tugas.				and sea floor spreading •Subduction zones •Sea floor and ocean engineering (resources and its exploitation)	
3,4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gempabumi, tsunami & marine geohazards. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hubungan gempabumi, tsunami dan bahaya yang ditimbulkan. (CP-MK 2)	Ketepatan dalam memberikan definisi/uraian / penjelasan. Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.	Non-Tes: Tanya jawab di kelas menjelaskan gempa, tsunami & marine geohazard,serta aplikasi dalam sains & rekayasa kelautan Quis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas 		<ul style="list-style-type: none"> •Earthquakes and marine geohazards •Plate-tectonics theory •Earthquakes in the Pacific and Indian Oceans (focus in Indonesia) •Earthquake measurements •Tsunamis 	10%
5,6	Memahami & mampu menjelaskan sifat, proses & sistem: fisik, kimia, biologi lautan, densitas (temperatur, Salinitas, & tekanan) lautan. Mampu memahami & menjelaskan water mass concept, dan pembentukan tipe-tipe perairan di lautan. (CP-MK 3)	Ketepatan dalam memberikan definisi /uraian/penjelasan Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.	Non-Tes: Tanya jawab di kelas menjelaskan properti air laut & lautan, aplikasi dalam sains & rekayasa kelautan Quis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas 		<ul style="list-style-type: none"> • Physics, chemistry, and biology of the oceans • The water molecule (structure and characteristics) • Water and marine life sustainability • Salinity and its effects on sea water properties • Water density (temperature, 	10%

						salinity and pressure) • Formation of different types of ocean waters (water masses concept)	
7	Memahami & mampu menjelaskan tentang meteorologi laut, sistem & hubungan atmosfer dan lautan. Memahami & mampu menjelaskan tentang sirkulasi angin global & sistem arus lautan. (CP-MK 4)	Ketepatan dalam memberikan definisi/uraian/penjelasan Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.	Non-Tes: Tanya jawab di kelas penjelasan meteorologi laut & sirkulasi lautan serta pengaruhnya terhadap rekyasa kelautan, dan pemakaian persamaan N-S dalam sirkulasi lautan	• Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas		• Atmosfer & Sirkulasi Laut • Sirkulasi Angin Global; • Monsoons di Lautan India (fokus di Indonesia) • Angin Regional di Indonesia • Sirkulasi Lautan oleh Angin (geostrophy) • Topografi Permukaan Laut • Keseimbangan Radiasi Atmosfer & Lautan • Sirkulasi Thermohaline Lautan (the great conveyor belt)	5%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9,10	Mampu menjelaskan pasut & pembentukannya,	Ketepatan dalam	Non-Tes : Penjelasan Pasut.	• Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas		Pasang Surut: Gaya pembangkit	10%

	<p>melakukan pengolahan data & prediksi pasut. Mampu menjelaskan & melakukan aplikasi data pasut dalam ilmu & rekayasa laut. (CP-MK 4)</p>	<p>memberikan definisi /uraian/penjelasan. Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.</p>	<p>Prediksi dan aplikasi pasut dalam rekayasa kelautan</p> <p>Quis</p>			<p>pa-sang surut; Jenis pasang surut; Glosari terminologi pasang surut; Peramalan pasang surut; Pengukuran pasang surut Pasang surut di Indonesia Aplikasi pasang surut dalam sains dan rekayasa kelautan.</p>	
11	<p>Memahami dan mampu menjelaskan perubahan iklim global, faktor penyebab & dampaknya terhadap lingkungan, rekayasa dan pengelolaan sumberdaya laut. (CP-MK 5)</p>	<p>Ketepatan dalam memberikan definisi /uraian/penjelasan. Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.</p>	<p>Non-Tes : Identifikasi persoalan akibat perubahan iklim dan analisis pemecahannya</p> <p>Quis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas 		<p>Perubahan Iklim Global dan Pengaruhnya terhadap Lautan: Climate system; Perubahan iklim (PI); Pengaruh PI terhadap temperatur udara dan air laut; Pengaruh PI terhadap sirkulasi termohalin; Siklus CO2 saat ini & kedepan; Asidifikasi air laut; Kenaikan muka air laut (SLR) & pengaruhnya terhadap lingkungan laut &</p>	5%

						manusia;	
12, 13	Memahami dan mampu menjelaskan tentang konsep dasar, kebutuhan, dan tujuan survey di laut dan aplikasinya dalam rekayasa dan pengelolaan laut. (CP-MK 6) Memahami dan mampu melakukan survei laut dan menyusun laporan. (CP-MK 6)	Ketepatan dalam memberikan definisi /uraian/penjelasan. Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.	Non-Tes: Tanya jawab di kelas menjelaskan konsep dasar, kebutuhan & tujuan serta aplikasi survei laut dalam sains & rekayasa kelautan Quis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas 		Survei Lautan: Konsep dasar; Kebutuhan & tujuan survei; Survey hidro-oseanografi Pengukuran topografi pantai & dasar laut Pengukuran gelombang, pasang surut, arus, salinitas, temperatur Sampling air & sedimen Survey dasar laut Survei geofisika laut: Side Scan Sonar, magnetik, sub-bottom profiling Penyelidikan tanah dasar laut Aplikasi survei laut untuk sains dan rekayasa kelautan	10%
14,15	Mampu menjelaskan jenis, fungsi & cara pengoperasian setiap peralatan survei; Memahami dan mampu melakukan survei laut	Ketepatan dalam memberikan definisi /uraian/penjelasan.	Non-Tes: Laporan & presentasi hasil survei	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas 		Menyusun rencana survei; Persiapan survei; Penentuan titik referensi (BM, patok);	5%

	dan menginterpretasikan nya serta menyusun laporan. (CP-MK 6)	Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.				Pengukuran batimetri; Pengukuran pasut; Pengukuran arus & temperatur; Pengukuran salinitas, pH, BOD; Sampling air, sedimen dasar, sedimen layang; Menyusun laporan.	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20%