



**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 2	MO234303	Lingkungan dan Energi Laut	T=3	P=0	3	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	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan: definisi dan terminologi pantai; morfologi dan profil pantai serta proses pembentukannya; proses yang terjadi di pantai, short term dan long term processes; sedimen pantai dan karakteristiknya;				
	CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan teknik-teknik pengukuran profil pantai;				
	CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan: hidrodinamika pantai yang meliputi storm surges, gelombang air dan gerakan low-frequency di dalam daerah dekat pantai (nearshore) dan surf zone serta sirkulasi dekat pantai dan rip currents;				
	CPMK-4	Mahasiswa mampu memahami dan menganalisa konsep coastal response yang meliputi konsep kesetimbangan profil pantai, transportasi sedimen dan penampakan pantai				
CPMK-5	Mahasiswa mampu memodelkan perubahan garis pantai, memahami dan menginterpretasikan proses yang ada di pantai terutama dikaitkan dengan erosi garis pantai					
	Matrik CPL - CPMK					

		CPMK	CPL-4	
		CPMK-1	V	
		CPMK-2	V	
		CPMK-3	V	
		CPMK-4	V	
		CPMK-5	V	
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Oseanografi 2 ini membahas tentang berbagai macam proses-proses yang terjadi di pantai dan strategi pengembangan untuk menanggulangi secara efektif erosi garis pantai. Proses-proses pantai ini meliputi hidrodinamika coastal zone (surf zone dan swash zone) yang meninjau storm surges, gelombang-gelombang air, dan gerakan low-frequency di daerah dekat pantai (nearshore) dan surf zone termasuk nearshore circulation dan rip currents; coastal responses yang meliputi kesetimbangan profil pantai dan transportasi sedimen; membahas aplikasi-aplikasi praktis penanganan persoalan sedimentai- erosi, beach nourishment, tidal inlet garis pantai dan perubahan morfologi pantai. Dengan mengetahui dan memahami proses-proses yang terjadi di pantai dan pengaruhnya, mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menginterpretasikan segala proses yang ada di pantai terutama dikaitkan dengan erosi garis pantai.			
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. Pengenalan proses-proses pantai, terminologi pantai dan contoh-contoh permasalahan proses pantai dan antisipasinya; 2. Longterm processes dan Coastal responses yang meliputi konsep kesetimbangan profil pantai, transportasi sedimen dan penampakan pantai serta karakteristiknya 3. Hidrodinamika coastal zone (surf zone dan swash zone) yang meninjau storm surges, gelombang-gelombang air, dan gerakan low-frequency di daerah dekat pantai (nearshore) dan surf zone termasuk nearshore circulation dan rip currents; 4. Perkembangan teori-teori kesetimbangan profil pantai dan aplikasi-aplikasi praktis penanganan persoalan sedimentai- erosi, beach nourishment, tidal inlet garis pantai dan perubahan morfologi pantai. 5. Incipient Sand Motion and Depth of Closure; Longshore sediment transport; Cross-shore sediment transport dan Aplikasi Littoral Drift 6. Perhitungan perubahan garis pantai dan interpretasi proses yang ada di pantai terutama dikaitkan dengan penanganan maju-mundurnya garis pantai 			
Pustaka	Utama :			
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Coastal processes with engineering applications, R.G. Dean and R.A. Dalrymple, ed. Cambridge 2. Nearshore Dynamics and Coastal Processes, K. Horikawa, ed. University of Tokyo Press, 		
	Pendukung :			
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Invitation to Oceanography, Paul R. Pinet, ed, Jones & Bartlett 		

	2. Coastal Engineering Manual - Part II, III and IV, ed. U.S. Army Corps of Engineers 3. Introduction to nearshore hydrodynamics, I.A. Svendsen, ed. World Scientific 4. Dominic Reeve, Andrew Chadwick, dan Christopher Fleming (2004), Coastal Engineering: Processes, theory and design practice, London, Spon Press.						
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	Oceanografi 1						
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)
1,2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses pantai; Definisi dan terminologi pantai; Morfologi dan profil pantai; Delta dan estuari; Proses pembentukannya; memberikan contoh persoalan pantai di Indonesia. (CP-MK 1)	Ketepatan dalam menjelaskan definisi/uraian / penjelasan	Non-Tes: • Tanya jawab di kelas menjelaskan deskripsi proses pantai, morfologi & jenis pantai, dan proses pembentukannya Menyusun makalah jenis pantai & permasalahan pantai di Indonesia dan upaya penanggulangannya	• Kuliah & Brainstorming, Diskusi kelompok, [TM: 2x(3x50'')]		Proses Pantai dan Morfologi Pantai: • Proses pantai; Definisi & terminologi pantai; • Morfologi dan profil pantai; Delta & estuari; Proses pembentukannya; • Contoh jenis pantai & persoalan Pantai di Indonesia [1]: hal 1-30 [2]: hal 7-37	5%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sedimen pantai yang meliputi Klasifikasi, properti, kecepatan	• Ketepatan dalam memberikan definisi, uraian &	Non-Tes: Tanya jawab di kelas membuat deskripsi jenis & properti sedimen pantai, dan	• Kuliah, diskusi kelompok, [TM: 1x(3x50'')] • (Tugas-2: Mengerjakan soal		Sedimen Pantai: • Klasifikasi sedimen; • Properti sedimen; • Kecepatan endap; • Teknik sampling	10%

	endap; Teknik & mampu melakukan sampling sedimen pantai; Sedimen dan rekayasa pantai (CP-MK 1)	penjelasan. Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas.	kaitannya dengan proses & rekayasa pantai	analisis properti & distribusi sedimen [BT+BM:(1+1)x(3x60")]		sedimen pantai. • Sedimen dan rekayasa pantai [1]: hal 21-33 [3]: hal 231-245	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pasang surut badai, kejadiannya, pengaruhnya terhadap pantai tropis di Indonesia (CP-MK 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memberikan definisi, uraian & penjelasan. • Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas. 	<p>Non-Tes: Tanya jawab di kelas membuat deskripsi jenis & properti sedimen pantai, dan kaitannya dengan proses & rekayasa pantai</p> <p>Quis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, diskusi kelompok, [TM: 1x(3x50")] • Tugas-3: Mengerjakan contoh soal & analisis pasut & storm surge <p>[BT+BM:(1+1)x(3x60")]</p>		<p>Pasang surut dan storm surges:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mekanisme storm • storm surges di area tropis di Indonesia <p>[1]: hal 88-125 [2]: hal 78-104</p>	10%
5,6	<p>Memahami & mampu menjelaskan mekanika gelombang di pantai, menghitung & menentukan deformasi & penalaran gelombang dari laut dalam kearah pantai.</p> <p>Mampu menjelaskan & menghitung sirkulasi di dekat pantai, serta pengaruhnya terhadap perubahan garis pantai (CP-MK 2-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memberikan definisi, uraian & penjelasan. Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas. 	<p>Non-Tes: Tanya jawab di kelas menjelaskan mekanika gelombang, pejalaran & deformasi gelombang, dan kaitannya dengan sirkulasi dekat pantai, proses pantai & rekayasa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, diskusi kelompok, [TM:2x(3x50")] • Tugas-4: menghitung & menggambar penalaran & deformasi gelombang, menentukan breakerline, setdown-up & runup gelombang. Diskusi (forum dan chatting), melihat 		<p>Mekanika gelombang di pantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deformasi gelombang; shoaling; refraksi; difraksi; refleksi; gelombang pecah; set-up set-down; run-up gelombang; • Arus oleh gelombang; along-shore and cross- 	10%

			pantai Quis	video gelombang pecah [BT+BM:(2+2)x (3x60'')]		shore; Sirkulasi dekat pantai; Rip-currents; Swash processes [1]: hal 88-125 • [2]: hal 53-122	
7	Mampu mengidentifikasi proses pantai & persoalan di pantai serta mampu menjelaskan materi yang dipelajari pada TM 1-6 dan kesesuaiannya dengan kondisi lapangan (CP-MK 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memberikan definisi, uraian & penjelasan. 	Non-Tes: Tanya jawab di kelas Laporan & presentasi laporan Kuliah Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah di lapangan & diskusi kelompok • [KL: 1x(3x50'')] • Tugas 5: Menyusun laporan Kuliah Lapangan [BT+BM:(1+1)x (3x60'')] 		Kuliah Lapangan: <ul style="list-style-type: none"> • Observasi lapangan guna pendalaman materi TM 1-6: Proses pantai; Morfologi, jenis pantai, delta, estuari; Penjalaran & deformasi gelombang, sirkulasi & sedimentasi dekat pantai; • Observasi struktur pantai: Dermaga; Struktur pelindung pantai, dune, vegetasi pantai. 	5%
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						10%
9,10	Mampu menjelaskan metode pendekatan investigasi, gaya yang bekerja, pengembangan teori dan aplikasi kesetimbangan profil pantai (CP-MK 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memberikan definisi, uraian & penjelasan. • Ketepatan dalam 	Non-Tes: Tanya jawab di kelas menjelaskan metode pendekatan investigasi, gaya yang bekerja,	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, diskusi kelompok, [TM: 2x(3x50'')] • Tugas-5: menjelaskan metode pendekatan investigasi, gaya yang bekerja, pengembangan teori, & aplikasi 		Kesetimbangan Profil Pantai: <ul style="list-style-type: none"> • Metode pendekatan investigasi; • Gaya-gaya yang bekerja (konstruktif & 	10%

		penyelesaian soal tugas.	pengembangan teori, & aplikasi kesetimbangan profil pantai Quis	kesetimbangan profil pantai Diskusi (forum dan chatting), melihat video gelombang pecah [BT+BM:(2+2)x (3x60'')]		destruktif); • Teori-teori kesetimbangan profil pantai; • Aplikasi kesetimbangan profil pantai. [1]: hal 162-203 [2]: hal 177-192	
11,12	Mampu menjelaskan, menghitung & prediksi gerakan sedimen/pasir & depth of closure, transpor sedimen longshore & cross-shore, aplikasi littoral drift, ilustrasi transpor pasir, dan sedimen kohesip. (CP-MK 5)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memberikan definisi, uraian & penjelasan. Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas. 	Non-Tes: Tanya jawab di kelas menjelaskan Gerakan sedimen/pasir & <i>depth of closure</i> , transpor sedimen <i>longshore & cross-shore</i> , aplikasi <i>littoral drift</i> , transpor sedimen oleh angin & pembentukan <i>dune</i> , ilustrasi transpor pasir, dan sedimen kohesip.	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, diskusi kelompok, [TM: 2x(3x50'')] • Tugas-6: Menjelaskan Gerakan sedimen/pasir & <i>depth of closure</i>, transpor sedimen <i>longshore & cross-shore</i>, aplikasi <i>littoral drift</i>, pembentukan dune, ilustrasi transpor pasir, dan sedimen kohesip. • Diskusi (forum dan chatting), melihat video transpor sedimen [BT+BM:(2+2)x (3x60'')] 		Transpor Sedimen <ul style="list-style-type: none"> • Gerakan sedimen/pasir & <i>depth of closure</i>; • Transpor sedimen <i>longshore & cross-shore</i>; • Aplikasi <i>littoral drift</i>; • pembentukan dune; ilustrasi transpor pasir; • Sedimen kohesip. [1]: hal 210-266 [2]: hal 143-157	5%
13,14	Mampu menjelaskan & memodelkan perubahan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam 	Non-Tes : • Perancangan	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, diskusi kelompok, 		Pemodelan Perubahan Garis	10%

	garis pantai, memahami dan menginterpretasikan proses yang ada di pantai terutama dikaitkan dengan erosi garis pantai (CP-MK 5)	<p>memberikan definisi, uraian & penjelasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas. 	<p>model perubahan garis pantai menggunakan program sederhana, Excel, atau PYTHON</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan dan presentasi hasil rancangan program model <p>Quis daring</p>	<p>[TM: 2x(3x50'')]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi daring (forum dan chatting), melihat video tahapan dalam menggunakan PYTHON [BM:(1+1)x(3x60'')] • Tugas 7: Membuat model perubahan garis pantai [BT+BM:(1+1)x(3x50'')] 		<p>Pantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemodelan fisik proses pantai; • Pemodelan analitis; • Pemodelan numeris. <p>[1]: hal 301-338 [2]: hal 83-94; 157-167</p>	
15	Memahami dan mampu menjelaskan perubahan iklim global, SLR, faktor penyebab & dampak SLR terhadap proses-proses & rekayasa pantai (CP-MK 4,5)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memberikan definisi /uraian/penjelasan. • Ketepatan dalam penyelesaian soal tugas. 	<p>Non-Tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab di kelas identifikasi persoalan pantai di Indonesia akibat perubahan iklim dan analisis pemecahannya <p>Quis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, diskusi kelompok, [TM: 1x(3x50'')] • Diskusi & melihat video pengaruh PI terhadap laut & kehidupan [BM:(1+1)x(3x60'')] • Tugas 8: menjelaskan perubahan iklim, SLR faktor penyebab dan akibatnya terhadap pantai saat ini dan kedepan 		<p>Perubahan Iklim Global dan Pengaruhnya terhadap Pantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Climate system</i>; Perubahan iklim (PI); Pengaruh PI terhadap SLR; • Kenaikan muka air laut (SLR) & pengaruhnya terhadap lingkungan pantai & manusia; • Upaya mitigasi & adaptasi dampak negatif SLR. 	5%

				[BT+BM:(1+1)x(3x50")]		[3]: hal 548-580	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						20%