



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
Struktur Perlindungan Pantai	MO234305	Infrastruktur Pantai dan Pelabuhan	T=?	P=?	1	24 November 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	R Haryo Dwito A.,ST.,M.Eng.,Ph.D.		Prof.Drs. Mahmud Mustain, M.Sc., Ph.D.		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 dapat menjelaskan fungsi utamanya berbagai jenis struktur pantai beserta serta pengaruhnya terhadap perubahan morfologi dan hidrodinamika pantai / <i>Able to explain main function of various type of coastal structures including their influences to coastal morphology and coastal hydrodynamics.</i>				
	CPMK-2	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip-prinsip dasar rekayasa dan ekologi dan menerapkannya utk mengevaluasi bangunan pantai ramah lingkungan / <i>Able to explain engineering and ecological principles to evaluate environmentally friendly coastal structures</i>				
	CPMK-3	Mahasiswa memahami konsep dan proses pengambilan data gelombang hingga analisa gelombang (jangka pendek & panjang dan mengaplikasikannya untuk keperluan perencanaan bangunan pantai / <i>Understand the concept and process of wave data acquisition and perform short and long term wave analysis to design of coastal structures</i>				
CPMK-4	Mahasiswa dapat menjelaskan kembali teori dan definisi gelombang serta mampu menganalisa proses pembangkitan dan transformasi gelombang menuju bangunan pantai. / <i>Able to explain wave definition and theory and analyse wave development</i>					

		<i>and wave transformation in approaching to coastal structures</i>																								
	CPMK-5	Mahasiswa mampu memahami proses interaksi antara gelombang dengan struktur pantai, dan mampu menganalisa run up, overtopping dan gaya gelombang pada struktur pantai / <i>Able to understand the process of wave structure interaction, including wave run up, overtopping and wave force analysis</i>																								
	CPMK-6	Mahasiswa mampu menganalisa serta menentukan jenis struktur perlindungan pantai dengan mengaplikasikan jenis batu pelindung yang sesuai berdasarkan bentuk, jenis dan karakteristik stabilitas hidraulik batu pelindung tersebut sesuai dengan kondisi perairan tertentu / <i>Able to analyse and determine coastal structures by applying appropriate armour unit based on given environmental condition.</i>																								
	CPMK-7	Mahasiswa mampu menganalisa dan mengevaluasi jenis bangunan pantai tipe miring (rubblemound) dan vertikal (caisson) berdasarkan metode konstruksi dan analisa biayanya./ <i>Able to analyse and evaluate sloping and vertical coastal structures based on cost and method of construction</i>																								
		<p>Matrik CPL – CPMK</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>CPMK-7</td> <td>√</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-5	CPL-6	CPMK-1	√		CPMK-2	√		CPMK-3	√		CPMK-4	√		CPMK-5	√		CPMK-6		√	CPMK-7	√	
CPMK	CPL-5	CPL-6																								
CPMK-1	√																									
CPMK-2	√																									
CPMK-3	√																									
CPMK-4	√																									
CPMK-5	√																									
CPMK-6		√																								
CPMK-7	√																									
Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Struktur Pelindung Pantai mendiskusikan berbagai tipe dan jenis pelindung pantai. Struktur pantai ini di bangun untuk melindungi pantai dari kerusakan di masa yang akan datang, semisal erosi dan serangan gelombang. Dalam kuliah ini juga didiskusikan pemilihan bangunan pantai yang tepat untuk melindungi pantai.																									
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<p>Dalam mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok-pokok bahasan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panduan, Standard & codes dalam Perencanaan bangunan Pantai • Review Mekanika Gelombang: Teori Gelombang, Run Up, Overtopping dan Transformasi Gelombang. • Analisis kala ulang Gelombang • Metode Perlindungan Pantai <ul style="list-style-type: none"> - Pendekatan secara tegas (Hard Engineering Approach) - Pendekatan secara lunak (Soft Engineering Approach) 																									

	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis Struktur Pantai <ul style="list-style-type: none"> - Struktur berinding Miring (Revetments, Groin, Jetty Breakwaters) - Struktur berinding tegak (Bulkheads, Seawalls, Breakwaters, Quays) • Metode Konstruksi • Membangun bersama alam (Building with Nature) dalam Pengelolaan Pesisir
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kamphuis, JW (2000): Introduction to Coastal Engineering and Management 2. Verhagen, JH (2007), Revetment, Sea-Dikes and river Levees 3. Goda, Y (2000): Random seas and design of maritime structures 4. Van de Meer (2007), Breakwater Design <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. US Army Corps of Engineers (2001): Coastal Engineering Manual. (CEM) 2. RM Hassan (2005), Coastline Management
Dosen Pengampu	Haryo Dwito Armono , M Zikra , Suntoyo
Matakuliah syarat	<ul style="list-style-type: none"> - Mekanika Gelombang (MO18-4406) - Mekanika Tanah dan Pondasi (MO18-4402) - Proses-proses Pantai (MO18-4403)

Mg ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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	Mampu menjelaskan konsep perlindungan pantai ,mengidentifikasi dan menjelaskan berbagai jenis bangun-an pelindung pantai beserta fungsi utamanya	Ketepatan, kebenaran identifikasi jenis bangunan pantai dan fungsinya	Quiz – Kahoot Non-Tes : Tanya jawab di kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas Latihan di kelas		Berbagai contoh struktur pelindung pantai, baik yang didesain dengan benar maupun tidak. Juga yang berfungsi dan dalam kondisi rusak. Gambar2 Revetment, Breakwater, Jetty, Groin dll	
2-3	Mampu memperhatikan kriteria dalam perencanaan struktur pantai dan mempertimbangkan batasan hidraulik, geoteknik, lingkungan dan poleksosbud	Kebenaran dalam mempertimbangan kriteria perencanaan dalam desain struktur pantai	Non-Tes : Tanya jawab di kelas Tugas : <ul style="list-style-type: none"> • Analisa Gelombang Jangka Pendek • Analisa Gelombang Jangka Panjang (Kala Ulang Gelombang) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Latihan soal di kelas Diskusi		Kriteria Perencanaan: Hidraulik, Geoteknik, Lingkungan, Ekonomi, Poleksosbud. Pertimbangan Aspek Hidraulik : Psang Surut, Arus, Gelombang	10%
4	Mampu menjelaskan proses transformasi gelombang dan interaksi gelombang dengan bangunan pantai.	Ketepatan dalam menjelaskan proses transformasi gelombang dan interaksi	Non-Tes : Tanya jawab di kelas Tugas : Analisa Runup Overtopping	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas • Demo di laboratorium Lihat video	•	<ul style="list-style-type: none"> • Transformasi Gelombang • Interaksi Gelombang – Struktur (run up overtopping, transmisi) 	

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)
		gelombang dengan bangunan pantai.	dan Transmisi				
5	Mampu memilih dan menghitung kebutuhan batu pelindung untuk struktur pelindung pantai	Ketepatan dalam memilih dan menghitung kebutuhan batu pelindung untuk struktur pelindung pantai	Tugas : Perhitungan Berat Batu Pelindung Seminar Berbagai Jenis Batu Pelindung	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas Lihat video		<ul style="list-style-type: none"> • Berbagai Jenis Batu Pelindung Struktur Pantai • Formula Hudson dan Van der Meer • Revetment Blok 	10%
6	Mampu membedakan dan memilih berbagai jenis breakwater dan merancang nya.	Ketepatan dalam membedakan dan memilih berbagai jenis breakwater dan merancang nya	Non-Tes : Tanya jawab di kelas Seminar Berbagai Jenis Breakwater	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di kelas Lihat video		<ul style="list-style-type: none"> • Berm Breakwater • Caisson Breakwater • Vertical Breakwater 	
7	Mampu merancang perlindungan kaki struktur terhadap scouring	Ketepatan dalam merancang perlindungan kaki struktur terhadap scouring	Non-Tes : Tanya jawab di kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah Lihat video		Perlindungan kaki struktur terhadap scouring	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						20%
9-12	Mampu menjelaskan konsep membangun	Ketepatan dalam	Seminar dan Diskusi Berbagai Jenis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi tugas2 di 		<ul style="list-style-type: none"> • Konsep Membangun 	

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)
	bersama alam dan menunjukkan jenis-jenis struktur pantai ramah lingkungan	menjelaskan konsep membangun bersama alam dan menunjukkan jenis-jenis struktur pantai ramah lingkungan	Pelindung Pantai Ramah Lingkungan	kelas <ul style="list-style-type: none"> Lihat video Kunjungan Lapangan Mangrove Wonorejo 		bersama Alam <ul style="list-style-type: none"> Perlindungan Pantai dengan Vegetasi Perlindungan Pantai dengan Terumbu Buatan 	10%
13	Mampu menjelaskan konsep optimasi dan Analisa Risiko dalam perancangan bangunan pelindung pantai	Ketepatan dalam menjelaskan konsep optimasi dan Analisa Risiko dalam perancangan bangunan pelindung pantai	Non-Tes : Tanya jawab di kelas	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah 		<ul style="list-style-type: none"> Optimasi dalam Perencanaan dan Perancangan Struktur Pantai Failure Mode in Brekwater Fault tree analysis 	10%
14-15	Mampu menjelaskan berbagai metode konstruksi dalam pembangunan struktur pantai	Ketepatan dalam menjelaskan berbagai metode konstruksi dalam pembangunan struktur pantai	Diskusi dan Seminar Berbagai Jenis Metode Konstruksi Quiz	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Lihat video 		Metode Konstruksi Bangunan Pelindung Pantai	10%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						30%