



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
Riset Operasi dan Optimasi		MO234604	Konstruksi Bangunan Laut	T=3	P=0	6	19 Desember 2022
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Ketua PRODI	
		Prof.Ir. Daniel M Rosyid,Ph.D. Dr. Dendy Satrio, S.ST. Wimala Lalitya Dhanistha, S.T., M.T.	Prof.Ir. Daniel M Rosyid,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 mampu merumuskan model optimasi dalam persoalan rekayasa umum dan manajemen					
	CPMK-2	Mahasiswa mengenal dan memahami beberapa metode optimasi baku					
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan optimasi dengan piranti lunak yang dikembangkan secara mandiri					
			Matrik CPL – CPMK				

		CPMK	CPL-5	CPL-6
		CPMK-1	V	
		CPMK-2		V
		CPMK-3	V	
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Riset Operasi dan Optimasi (ROO) ini termasuk rumpun mata kuliah desain dan produksi di Departemen Teknik Kelautan FTK-ITS. Matakuliah ROO membahas tentang dasar-dasar pengambilan keputusan dan merancang serta memecahkan model optimasi . Mata kuliah ROO ini menjadi dasar pengetahuan dan ketrampilan yang harus dimiliki bagi seorang Ocean Engineer yang akan mengelola sumber daya kelautan baik pantai maupun lepas pantai.			
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Konsep dasar pengambilan keputusan 2. Linear programming 3. Integer programming 4. Goal programming 5. Non linier programming 6. Decision table analysis 7. Decision Tree Analysis 8. Analytical Hierarchy Process			
Pustaka	Utama :			
	Rosyid, DM : Optimasi, ITS Press, 2009			
	Pendukung :			
	1. Vanderplaat, G.N, “ Numerical Optimization Techniques for Engineering Design With Applications.” McGraw-Hill Inc, New York, 1984 2. Arora, J.S., “Introduction to Optimum Design”. McGraw-Hill Inc, New York, 1989 3. Taha, H.A. “Operation Research An Introduction”, Pearson Educational Limited, 2017 4. Hillier & Lieberman, Introduction to Operations Research, McGraw-Hill, 2001 5. Winston, W.L., Operations Research Applications and Algorithms, Thomson Learning, 2004			
Dosen Pengampu	Prof.Ir. Daniel M Rosyid,Ph.D. Dr. Dendy Satrio, S.ST. Wimala Lalitya Dhanistha, S.T., M.T.			
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 menerapkan dasar-dasar pengambilan keputusan (CP-MK 1)	• Ketepatan menjelaskan sturktur berpikir pengambilan keputusan - Kemampuan membuat struktur model keputusan	Non-Tes : Tanya jawab di kelas	• Kuliah & Brainstorming, [TM: 1x(2x50'')]	• Membaca buku referensi dan diskusi kelompok tentang struktur keputusan sederhana [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	• Kehidupan dan pengambilan keputusan • Mendefinisikan masalah Merumuskan model keputusan	5%
2-4	Mahasiswa mampu menerapkan konsep linier programming dalam memecahkan masalah (CP-MK 1,3)	• ketetapan memilih masalah • Ketepatan mendefinisikan masalah dan membuat model linear - Ketepatan hasil yang diperoleh dari model yang dikembangkan	Tes : Presentasi kelompok dalam kelas	• Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 1x(2x50'')]	• Tugas 1 : mencari masalah dalam kehidupan sehari-hari dan memodelkannya dengan linear programming [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Konsep dan penyelesaian model linear programming	10%

		n					
5,6	Mahasiswa mampu menerapkan konsep Integer programming dan goal programming dalam memecahkan masalah (CP-MK 1,3)	•Ketepatan mendefinisikan masalah dan membuat model integer dan goal programming Ketepatan hasil yang diperoleh dari model yang dikembangkan	Tes : Presentasi kelompok dalam kelas	• Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 2x(2x50'')]	• Tugas 2 : mencari masalah dalam kehidupan sehari-hari dan memodelkannya dengan integer dan goal programming [BT+BM:(2+2)x(2x60'')]	• Konsep integer programming • Contoh kasus integer programming Konsep goal programming dan contoh kasus dalam dunia kelautan	15%
7	Mahasiswa mampu menerapkan konsep nonlinier programming dalam memecahkan masalah (CP-MK 1,3)	• ketepatan memilih masalah • Ketepatan mendefinisikan masalah dan membuat model non linear dan membedakannya dengan linear programming Ketepatan	Tes : Presentasi kelompok dalam kelas	• Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 1x(2x50'')]	• Tugas 3 : mencari masalah dalam kehidupan sehari-hari dan memodelkannya dengan nonlinear programming [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	Konsep dan penyelesaian model linear programming	10%

		hasil yang diperoleh dari model yang dikembangkan					
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep decision table analysis dalam memecahkan masalah dibawah ketidak-pastian (CP-MK 2,3)	• ketepatan memilih masalah • Ketepatan dalam membuat model Decision Table Analysis Ketepatan hasil yang diperoleh dari model yang dikembangkan	Tes : Presentasi kelompok dalam kelas	• Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 1x(2x50")]	• Tugas 4 : mencari masalah dalam kehidupan sehari-hari dan memodelkannya dengan Decision table Analysis [BT+BM:(1+1)x(2x60")]	Konsep Decision Table Analysis dan contoh aplikasinya serta batasan penggunaanya	5%
10, 11	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep decision tree analysis dalam memecahkan masalah dibawah ketidak pastian (CP-MK 2,3)	• ketepatan memilih masalah • Ketepatan dalam membuat model DTA Ketepatan hasil yang	Tes : Presentasi kelompok dalam kelas	• Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 2x(2x50")]	• Tugas 5 : mencari masalah dalam kehidupan sehari-hari dan memodelkannya dengan DTA [BT+BM:(2+2)x(2x60")]	Konsep Decision tree Analysis dan contoh aplikasinya	15%

		diperoleh dari model yang dikembangkan					
13, 14, 15	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam memecahkan masalah dibawah kepastian(CP-MK 2,3)	• ketepatan memilih masalah dalam jurnal internasional • Ketepatan dalam membuat model AHP Ketepatan hasil yang diperoleh dari model yang dikembangkan	Tes : Presentasi kelompok dalam kelas	• Kuliah, Diskusi kelompok, [TM: 3x(2x50'')]	• Tugas 6 : mencari jurnal internasional yang membahas tentang AHP dan mengerjakan ulang modle tersebut [BT+BM:(3+3)x(2x60'')]	Konsep AHP Aplikasi dalam dunia kelautan Perhitungan consistency ratio	20%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						