



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
Matematika Rekayasa	MO234301	Rekayasa Hidro – Informatika Kelautan	T=2	P=1	3	18 Desember 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Wimala Lalitya Dhanistha, ST.,MT.; Dr. Dendy Satrio; Santi Frestiqauli, S.T., M.T.		Silvianita, S.T., M.Sc., 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 konsep penyelesaian akar persamaan secara numeris dan menerapkannya dalam coding software				
	CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian system persamaan secara numeris dan menerapkannya dalam coding software				
	CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami konsep curve fitting secara numeris dan menerapkannya dalam coding software				
	CPMK-4	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian differential secara numeris dan menerapkannya dalam coding software				
	CPMK-5	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian integral secara numeris dan menerapkannya dalam coding software				
	CPMK-6	Mahasiswa mampu memahami konsep finite element method dan aplikasinya dalam analisa kelautan				

	<p>Matrik CPL – CPMK</p> <table border="1"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-2</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-2	CPMK-1	V	CPMK-2	V	CPMK-3	V	CPMK-4	V	CPMK-5	V	CPMK-6	V
CPMK	CPL-2														
CPMK-1	V														
CPMK-2	V														
CPMK-3	V														
CPMK-4	V														
CPMK-5	V														
CPMK-6	V														
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Metode Numerik dan Pemrograman Komputer ini termasuk rumpun mata kuliah dasar teknik di Departemen Teknik Kelautan FTK-ITS. Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar metode numerik dan penerapannya dalam coding software. Mata kuliah ini menjadi dasar pengetahuan dan ketrampilan yang harus dimiliki bagi seorang Ocean Engineer untuk melakukan analisa numeris dalam bidang kelautan.														
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akar persamaan metode tertutup, metode terbuka, akar persamaan polinomial 2. System persamaan linier 3. System persamaan nonlinier 4. Regresi 5. Interpolasi 6. Differensial metode lagrange dan newton Gregory 7. Integral newton cotes 8. Persamaan differensial biasa : Range-kutta, multi steps 9. Dasar finite element method 														
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Numerical method for engineer, Steven C. Chapra & Raymond P. Canale, sixth edition, 2010 <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Faires, J.D. and Burden, R.L., 1998, Numerical Analysis (2nd ed.), Brooks/Cole. 2. Griffiths, D.V. and Smith, I.M., 1991, Numerical Methods for Engineers, Blackwell. 3. Hahn, B.D., 1994, Fortran 90 For Scientists and Engineers, Arnol 														
Dosen Pengampu	Wimala L. Dhanistha, M.T., Dr.Dendy Satrio, S.ST., Santi Frestiqauli., S.T., M.T.														
Matakuliah syarat	Kalkulus II														

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	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian akar persamaan secara numeris (CP-MK 1)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menerapkan konsep bisection method, simple fixed position method dan metode bairstow Kemampuan membuat coding dalam software 	Non-Tes : Tanya jawab dan diskusi di kelas	Kuliah & Brainstorming, [TM: 2x(3x50'')] Praktikum coding [BT+BM:(2+2)x(1x 60'')]		1. Bisection method 2. False position method 3. Simple fixed position 4. iteration 5. Newton 6. Raphson [Numerical method for engineer, Steven C.]	
3-5	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian system persamaan secara numeris (CP-MK 2)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menerapkan konsep system persamaan linier dan nonlinier Kemampuan membuat coding dalam software 	Tugas 1	Kuliah & Brainstorming, [TM: 2x(3x50'')] Praktikum coding [BT+BM:(2+2)x(1x 60'')]		1. Metode iterasi : Jacobi, gaus Seidell 2. Newton rapshon 3. Iterasi 1 titik [Numerical method for engineer, Steven C.]	20

6-7	Mahasiswa mampu memahami konsep curve fitting persamaan secara numeris (CP-MK 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menerapkan konsep regresi dan interpolasi • Kemampuan membuat coding dalam software 	Non-Tes : Tanya jawab dan diskusi di kelas	<p>Kuliah & Brainstorming, [TM: 2x(3x50'')]</p> <p>Praktikum coding [BT+BM:(2+2)x(1x 60'')]</p>		<p>Linear regression Polynomial regression Lagrange Newton Spline</p> <p>[Numerical method for engineer, Steven C.]</p>	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						25
9-11	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian differensial secara numeris (CP-MK 4)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menerapkan konsep differensial secara numeris • Kemampuan membuat coding dalam software 	Non-Tes : Tanya jawab dan diskusi di kelas	<p>Kuliah & Brainstorming, [TM: 2x(3x50'')]</p> <p>Praktikum coding [BT+BM:(2+2)x(1x 60'')]</p>		<p>1. Lagrange 2. Newton gregory</p> <p>1. [Numerical method for engineer, Steven C.]</p>	
12,13	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian integrasi secara numeris (CP-MK 5)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menerapkan konsep integrasi • Kemampuan membuat coding dalam software 	Tugas 2	<p>Kuliah & Brainstorming, [TM: 2x(3x50'')]</p> <p>Praktikum coding [BT+BM:(2+2)x(1x 60'')]</p>		<p>2. Integrasi newton cotes. 3. Integrase romberg</p> <p>3. [Numerical Methods for Engineers, Blackwell]</p>	20
14,15	Mahasiswa mampu memahami konsep penyelesaian integrasi secara numeris (CP-MK 5)	<p>Ketepatan menerapkan konsep integrasi</p> <p>Kemampuan membuat coding dalam software</p>	Non-tes : Tanya jawab dan diskusi dalam kelas	<p>Kuliah & Brainstorming, [TM: 2x(3x50'')]</p> <p>Praktikum coding [BT+BM:(2+2)x(1x 60'')]</p>		<p>Range kutta :: Multisteps</p> <p>[Numerical method for engineer, Steven C.]</p>	

16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester	35
-----------	---	-----------