

	UIN FATMAWATI SUKARNO BENGKULU FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Analisis Real	MAT-720264	Matakuliah Prodi	2	7	Januari 2025
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi
					
	Dr. Syaipul Amri, M. Pd				Dr. Syaipul Amri, M. Pd
Capaian Pembelajaran (CP)	A. CPL-Prodi yang dibebankan pada MK				
	CPL-S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.			
	CPL-KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	CPL-KK2	Mampu mengembangkan media pembelajaran matematika yang termutakhir dan bermanfaat bagi masyarakat Bengkulu khususnya dan masyarakat global umumnya.			
	CPL-PP2	Menguasai konsep, teori dan praktek mengenai belajar dan pembelajaran.			
	B. capaian Pembelajaran yang dibebankan Mata Kuliah (CPMK)				
	CPMK-1	Mampu menunjukkan sifat Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika pada mata kuliah Metode Numerik (CPL-1)			
	CPMK-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya pada mata kuliah Metode Numerik (CPL-2)			
	CPMK-3	Mampu mengembangkan media pembelajaran matematika yang termutakhir dan bermanfaat bagi masyarakat Bengkulu khususnya dan masyarakat global umumnya pada mata kuliah Metode Numerik (CPL-3)			
	CPMK-4	Mampu Menguasai konsep, teori dan praktek mengenai belajar dan pembelajaran pada mata kuliah Metode Numerik (CPL-4)			

	C. kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan Hampiran dan Galat, Pengantar Scilab/Matlab, Solusi Persamaan Nonlinear, dan Solusi Sistem Persamaan Linear serta menerapkan pemikiran yang logis, kritis, sistematis, dan inovatif
	Sub-CPMK2	Mampu menguasai konsep serta mengembangkan media pembelajaran Interpolasi Polinom, Turunan Numerik dan Integral Numerik
Deskripsi Singkat MK	Matakuliah ini merupakan matakuliah yang membahas tentang konsep dasar komputasi yang mengandung kesalahan serta mempelajari metode-metode komputasi untuk penyelesaian masalah persamaan nonlinear, persamaan linear simultan, interpolasi, turunan dan integral numerik.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Hampiran dan Galat, Pengantar Scilab/Matlab, Solusi Persamaan Nonlinear, dan Solusi Sistem Persamaan Linear. 2. Interpolasi Polinom, Turunan Numerik dan Integral Numerik	
Pustaka	a. Chapra, Steven, Applied Numerical Method with Matlab for Engineers & Scientist, Mc Grawhill, 2012. b. Munir, Rinaldi, Metode Numerik, Penerbit Informatika, Bandung, 2004. c. H. Mathews., John, Numerical Methods for using Matlab, Prentice-hall Inc., 1999. d. Hernardi, Julian, Matematika Numerik dengan Implementasi Matlab, Penerbit Andi, 2012. e. Sasongko, Setia Budi, Metode Numerik dengan Scilab, Penerbit Andi, 2012.	
Media Pembelajaran	LCD/ Proyektor	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
1	a. Menjelaskan perbedaan solusi analitis dengan solusi numerik b. Menentukan pembulatan desimal berdasarkan aturan pembulatan c. Menjelaskan penyebab terjadinya galat d. Menggunakan deret taylor untuk menghampiri nilai suatu fungsi e. Menghitung galat dari hasil perhitungan numerik f. Menjelaskan karakteristik dari	• Kesepakatan menjelaskan pengertian dan metode numerik • Ketepatan menjelaskan Sumber Kesalahan Hampiran • Ketepatan Perhitungan Galat • Ketepatan menjelaskan Deret taylor • Ketepatan menjelaskan orde konvergensi	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : Tanya jawab	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM: $(1 + 1) \times (3 \times 60)$]	Kontrak Perkuliahan • pengertian dan metode numerik • Sumber Kesalahan Hampiran • Perhitungan Galat • menjelaskan Deret taylor • orde konvergensi	0

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
	perhitungan numerik					
2	a. Menyebutkan kegunaan fungsional-fungsional dasar pada Scilab/Matlab b. Menggunakan fungsional-fungsional pada Scilab/Matlab untuk kebutuhan komputasi numerik c. Membangun algoritma sederhana untuk menghitung nilai fungsi menggunakan hampiran deret Taylor.	• Ketepatan Menyebutkan kegunaan fungsional-fungsional dasar pada Scilab/Matlab • Ketepatan Menggunakan fungsional-fungsional pada Scilab/Matlab untuk kebutuhan komputasi numerik • Ketepatan Membangun algoritma sederhana untuk menghitung nilai fungsi menggunakan hampiran deret Taylor.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Tanya jawab	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM:(1 + 1) x (3 x 60')]	• fungsional-fungsional dasar pada Scilab/Matlab • fungsional-fungsional pada Scilab/Matlab untuk kebutuhan komputasi numerik • algoritma sederhana untuk menghitung nilai fungsi menggunakan hampiran deret Taylor. 1.	5
3-4	a. Menjelaskan pengertian akar	a. Ketepatan Menjelaskan pengertian akar dari	Kriteria : Ketepatan dan	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')]	Pengertian Akar Persamaan NonLinear	5

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
	dari suatu persamaan non linear. b. Menunjukkan cara mengidentifikasi akar persamaan nonlinear dalam suatu interval c. Menjelaskan teori dasar yang digunakan untuk membangun setiap metode numerik yang digunakan dalam menghitung akar persamaan nonlinear. d. Menggunakan metode tertutup dan metode terbuka untuk menghitung akar persamaan nonlinear. e. Mengestimasi galat yang muncul akibat penggunaan	suatu persamaan non linear. b. Ketepatan Menunjukkan cara mengidentifikasi akar persamaan nonlinear dalam suatu interval c. Ketepatan Menjelaskan teori dasar yang digunakan untuk membangun setiap metode numerik yang digunakan dalam menghitung akar persamaan nonlinear. d. Ketepatan Menggunakan metode tertutup dan metode terbuka untuk menghitung akar persamaan nonlinear. e. Ketepatan Mengestimasi galat yang muncul akibat penggunaan metode numerik untuk menghitung akar	penguasaan Bentuk non-tes : - Diskusi kelompok	- Tugas 2: Penyelesaian soal [BT+BM: $(1 + 1) \times (3 \times 60)$]	Eksistensi Akar Persamaan Metode Bagi Dua Metode Regula Falsi Metode Newton Raphson Metode Secant	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
	metode numerik untuk menghitung akar persamaan nonlinear. f. Membandingkan kelebihan dan kekurangan dari setiap metode numerik yang digunakan.	persamaan nonlinear. f. Ketepatan Membandingkan kelebihan dan kekurangan dari setiap metode numerik yang digunakan.				
5-6	a. Menjelaskan pengertian sistem persamaan linear serta solusi dari SPL b. Menjelaskan cara merepresentasikan sistem persamaan linear ke dalam bentuk perkalian matriks c. Menggunakan metode Eliminasi Gauss Naive, Gauss yang diperbaiki dan Gauss Jordan untuk mencari solusi dari SPL	a. Ketepatan Menjelaskan pengertian sistem persamaan linear serta solusi dari SPL b. Ketepatan Menjelaskan cara merepresentasikan sistem persamaan linear ke dalam bentuk perkalian matriks c. Ketepatan Menggunakan metode Eliminasi Gauss Naive, Gauss yang diperbaiki dan Gauss Jordan untuk mencari solusi dari SPL	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Tugas individu	Kuliah & Diskusi; - Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM:(1 + 1) x (3 x 60')]	Teorema nilai mutlak dan garis bilangan	10

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
	d. Mengenali kondisi munculnya masalah pembagian dengan nol, galat pembulatan dan kondisi buruk f. Menggunakan metode iterasi Jacobi dan iterasi Gauss-Seidel sebagai metode numerik untuk menghitung solusi SPL	d. Ketepatan Mengenali kondisi munculnya masalah pembagian dengan nol, galat pembulatan dan kondisi buruk f. Ketepatan Menggunakan metode iterasi Jacobi dan iterasi Gauss-Seidel sebagai metode numerik untuk menghitung solusi SPL				
5	Mahasiswa dapat memahami sifat lengkap bilangan real	Ketepatan memahami sifat lengkap bilangan real	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : Tugas individu	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM:(1 + 1) x (3 x 60')]	Bentuk Umum SPL	10

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
					Metode Eliminasi Gauss Metode Eliminasi Gauss – Jordan Kondisi Buruk Metode Iterasi Jacobi Metode Iterasi Gauss Seidel	
7	Menggunakan metode numerik yang telah dipelajari untuk menyelesaikan kasus yang diberikan.	Ketepatan Menggunakan metode numerik yang telah dipelajari untuk menyelesaikan kasus yang diberikan.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Tugas individu	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM:(1 + 1) x (3 x 60')]	Studi Kasus	10
8	Ujian Tengah Semester : Melakukan validasi penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9,10,11	a. Menjelaskan perbedaan antara regresi dan interpolasi b. Menentukan polinom linear dan	a. Ketepatan Menjelaskan perbedaan antara regresi dan interpolasi b. Ketepatan Menentukan polinom linear dan kuadratik dari	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Tugas individu	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM:(1 + 1) x (3 x 60')]	Pengertian Interpolasi Polinom Polinom Lagrange	10

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
	kuadratik dari sekumpulan data yang diberikan c. Menggunakan interpolasi Lagrange, Newton dan Newton Gregory untuk menentukan nilai fungsi d. Menghitung galat dari penggunaan interpolasi Lagrange, Newton dan Newton Gregory	sekumpulan data yang diberikan c. Ketepatan Menggunakan interpolasi Lagrange, Newton dan Newton Gregory untuk menentukan nilai fungsi d. Ketepatan Menghitung galat dari penggunaan interpolasi Lagrange, Newton dan Newton Gregory			Polinom Newton Taksiran Galat Interpolasi Lagrange dan Newton Polinom Newton-Gregory Taksiran Galat Interpolasi Newton-Gregory	
12	a. Menggunakan pendekatan selisih maju, selisih mundur dan selisih pusat untuk menghitung turunan numerik b. Menghitung orde galat untuk perhitungan turunan secara	a. ketepatan Menggunakan pendekatan selisih maju, selisih mundur dan selisih pusat untuk menghitung turunan numerik b. ketepatan Menghitung orde galat untuk perhitungan turunan secara numerik	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Tugas individu	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM:(1 + 1) x (3 x 60')]	Tiga Pendekatan untuk Menghitung Turunan Numerik Menentukan Orde Galat	5

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
	numerik					
13-14	a. Menjelaskan konsep perhitungan numerik untuk menghitung integral. b. Menggunakan metode Pias dan Newton Cotes untuk menghitung integral secara numerik c. Menghitung galat dari penggunaan metode Pias dan Newton Cotes. d. Menggunakan metode Kuadratur Gauss. e. Menggunakan metode Pias, Newton Cotes dan Kuadratur Gauss untuk menghitung integral Ganda *	a. Ketepatan Menjelaskan konsep perhitungan numerik untuk menghitung integral. b. Ketepatan Menggunakan metode Pias dan Newton Cotes untuk menghitung integral secara numerik c. Ketepatan Menghitung galat dari penggunaan metode Pias dan Newton Cotes. d. Ketepatan Menggunakan metode Kuadratur Gauss. e. Ketepatan Menggunakan metode Pias, Newton Cotes dan Kuadratur Gauss untuk menghitung integral Ganda *	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Tugas individu	- Kuliah & diskusi [TM: 1 x (3x50')] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM:(1 + 1) x (3 x 60')]	Konsep Integral Numerik Metode Pias Metode Newton-Cotes *Integral Ganda (Materi Pengayaan)	5

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian Tugas (%)
15	Menggunakan metode numerik yang telah dipelajari untuk menyelesaikan kasus yang diberikan.	Ketepatan Menggunakan metode numerik yang telah dipelajari untuk menyelesaikan kasus yang diberikan.	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-tes : - Tugas individu	- Kuliah & diskusi [TM: $1 \times (3 \times 50')$] - Tugas 1: Penyelesaian soal [BT+BM: $(1 + 1) \times (3 \times 60')$]	Studi Kasus	10
16	Ujian Akhir Semester : Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa.					

Catatan :

- 1) TM : Tatap Muka, BT : Belajar Terstruktur, BM : Belajar Mandiri
- 2) [TM: $2 \times (3 \times 50')$] dibaca kuliah tatap muka 2 kali (minggu) $\times 3$ sks $\times 50$ menit = 300 menit (5 jam)
- 3) [BT+BM: $(2 + 2) \times (3 \times 60')$] dibaca belajar terstruktur 2 kali (minggu) dan belajar mandiri 2 kali (minggu) $\times 3$ sks $\times 60$ menit = 720 menit (12 jam)
- 4) RPS : Rencana Pembelajaran Semester, RMK : Rumpun Mata Kuliah, PRODI : Program Studi.
- 5) Kriteria Penilaian :

Kehadiran dan Keaktifan	: 20%
Tugas	: 25%
UTS	: 25%
UAS	: 30%

