



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER		Tgl Penyusunan
ANALISIS NUMERIK	MPP12002	PILIHAN PRODI	T = 3	P = 0	3	15 Agustus 2024
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PROD		
	 Patahuddin, S.Pd., M.Pd	-		 Asrinan, S.Pd.,M.Pd		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 1-(S8) Menginternalisasi nilai,norma, dan etika akademi CPL 2-(S9) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri CPL 3-(KU1) Menerapkan pemikiran logis, kritis, dan sistematis CPL 4-(KU2) Menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan teruku CPL 5-(KU4) Menguasai metodologi penelitian untuk melaksanakan penelitian pendidikan matematika CPL 6- (PP2) Menguasai konsep dan teori matematika CPL 7- (KK5) Mengaplikasikan nilai-nilai keislaman dalam pendidikan matematika CPL 8-(KK6) Menerapkan konsep matematika dalam pemecahan masalah					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					

	CPMK 1 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar kesalahan numerik, pendekatan, dan algoritma dalam analisis numerik. CPL 3 (KU1), CPL 6 (PP2) CPMK 2 Mahasiswa mampu menerapkan metode numerik (biseksi, regulasi falsi, Newton-Raphson) untuk menyelesaikan persamaan non-linear. CPL 3 (KU1), CPL 4 (KU2), CPL 6 (PP2), CPL 8 (KK6) CPMK 3 Mahasiswa mampu menyelesaikan SPL menggunakan metode eliminasi Gauss, Gauss-Jordan, dan iterasi Jacobi-Gauss Seidel. CPL 3 (KU1), CPL 4 (KU2), CPL 6 (PP2), CPL 8 (KK6) CPMK 4 Mahasiswa mampu melakukan interpolasi Newton, Lagrange, dan spline untuk pendekatan fungsi. CPL 3 (KU1), CPL 6 (PP2), CPL 8 (KK6) CPMK 5 Mahasiswa mampu menyelesaikan turunan dan integral numerik (trapezoid, Simpson, Romberg). CPL 3 (KU1), CPL 6 (PP2), CPL 8 (KK6) CPMK 6 Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan diferensial secara numerik (Euler, Runge-Kutta). CPL 3 (KU1), CPL 4 (KU2), CPL 6 (PP2), CPL 8 (KK6) CPMK 7 Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak (GeoGebra, Excel) dalam komputasi numerik. CPL 2 (S9), CPL 4 (KU2), CPL 5 (KU4), CPL 8 (KK6) CPMK 8 Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah nyata berbasis model numerik dan membuat keputusan berdasarkan hasil analisis. CPL 2 (S9), CPL 3 (KU1), CPL 4 (KU2), CPL 8 (KK6) CPMK 9 Mahasiswa menunjukkan kejujuran, amanah, tanggung jawab, dan keadilan dalam setiap proses perhitungan, pelaporan, dan penggunaan teknologi. CPL 1 (S8), CPL 2 (S9), CPL 7 (KK5) <table border="1" data-bbox="741 890 2072 1002"> <tr> <td data-bbox="741 890 1133 1002">Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (sub-CPMK)</td><td data-bbox="1133 890 2072 1002"></td></tr> </table> 1. Menjelaskan jenis-jenis kesalahan numerik dan sumbernya. 2. Mengimplementasikan metode biseksi dan regulasi falsi. 3. Menghitung akar persamaan menggunakan Newton-Raphson. 4. Menyelesaikan SPL menggunakan metode Gauss. 5. Menyelesaikan SPL iteratif (Jacobi/ Gauss-Seidel). 6. Menyusun polinom interpolasi Lagrange. 7. Menerapkan metode diferensiasi dan integrasi numerik 8. Menerapkan metode Runge-Kutta pada model riil. 9. Menggunakan software numerik untuk simulasi.	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (sub-CPMK)	
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (sub-CPMK)			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas konsep dan teknik penyelesaian masalah matematika yang tidak dapat diselesaikan secara analitik melalui pendekatan numerik. Kajian meliputi kesalahan numerik, algoritma, metode penyelesaian persamaan, interpolasi, turunan dan integral numerik, serta penyelesaian ODE. Mata kuliah ini juga menekankan integrasi nilai Al-Islam Kemuhammadiyah dalam proses perhitungan, ketelitian, dan tanggung jawab akademik.		

Bahan Kajian :Materi Pembelajaran	1. Kesalahan numerik & analisis galaT 2. Metode pencarian akar 3. Sistem persamaan linear 4. Interpolasi & regresi 5. Diferensiasi & integrasi numerik 6. ODE numerik 7. Penggunaan software numerik
--	--

Integrasi Al Islam Kemuhammadiyah	Integrasi Nilai-Nilai Al-Islam Kemuhammadiyah (AIK) • Kejujuran dalam pelaporan data dan hasil perhitungan. • Amanah & tanggung jawab dalam menjalankan algoritma. • Keadilan dalam pemilihan solusi numerik yang tidak merugikan. • Disiplin & kerja keras (jihad akademik) dalam penyelesaian iteratif. • Adab dalam kolaborasi kelompok dan diskusi ilmiah
Pustaka	Utama:
	• Burden, R. L., & Faires, J. D. (2011). <i>Numerical Analysis</i>. Brooks/Cole. • Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2010). <i>Numerical Methods for Engineers</i>
	Pendukung :
	1. Modul Analisis Numerik 2. A comparative analysis of Soham and Laplace transforms in solving Volterra integral equations by Archita Mahanta, Prabal Das, Nabendu Sen and Pradosh Kiran Nath. https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJMMNO.2025.14563
Dosen Pengampu	Vernita Sari, S.Pd.,M.Pd
Mata Kuliah Syarat	
Integrasi Nilai-Nilai Al Islam Kemuhammadiyah	1. Kejujuran dalam proses perhitungan dan pelaporan solusi 2. Keadilan dalam menentukan keputusan optimum. 3. Amanah dan tanggung jawab ilmiah dalam menyusun model matematika. 4. Kerja keras (jihad akademik) dalam iterasi penyelesaian simpleks. 5. Beradab dalam diskusi dan kolaborasi kelompok Integrasi nilai-nilai Al Islam dan Kemuhammadiyah dalam mata kuliah Program Linear diwujudkan melalui penerapan kejujuran dalam setiap proses perhitungan dan pelaporan solusi, sikap adil dalam menentukan keputusan optimum, amanah dan tanggung jawab ilmiah ketika menyusun model matematika, kerja keras (jihad akademik) dalam menjalankan iterasi metode grafik maupun simpleks, serta menjaga adab dalam diskusi dan kolaborasi kelompok sehingga seluruh

Minggu Ke -	Kemampuan Akhir yang Direncanakan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Media Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian
1	Menguasai konsep, struktur, materi dan pola pikir keilmuan pada mata kuliah analisis numerik	Rencana perkuliahan, orientasi mata kuliah analisis numeric	Ceramah,Tanya jawab LCD, White Board	2x50'	Eksplorasi masalah matematika yang terintegrasi dengan materi dalam mata kuliah analisis numeric	Kognitif, afektif, psikomotorik	
2	Menguasai konsep, struktur, materi dan pola pikir keilmuan pada mata kuliah analisis numerik	Review materi analisis numerik,pembagian materi, dan pembagian kelompok diskusi	Ceramah,Tanya jawab LCD, White Board	2x50'	Memberikan deskripsi materi yang terdapat dalam mata kuliah analisis numerik, dan masalah yang perlu di bahas pada masing-masing materi yang akan dibahas mahasiswa dalam kelompoknya	Kognitif , afektif, psikomotorik	
3	Mengetahui tentang angka bena dan aturan pembulatan	Angka Bena dan aturan pembulatan	Diskusi,Tanya jawab, pemberian tugas LCD, White Board	2x50'	Mahasiswa Menyimak dan mendengarkan penjelasan dosen dan menanggapi jika ada yang ingin ditanggapi, Mahasiswa mengerjakan tugas yang diberikan dosen secara mandiri	Kognitif, afektif, psikomotorik	2,5

4	Mengetahui tentang Galat	Galat	Ceramah,Diskusi,Tanya jawab, LCD, White Board	2x50'	Mahasiswa Menyimak dan mendengarkan penjelasan dosen dan menanggapi jika ada yang ingin ditanggapi, Mahasiswa mengerjakan tugas yang diberikan dosen	Kognitif, afektif, psikomotorik	2,5
5	Mengetahui cara mencari solusi system Persamaan non linear dengan metode bagi dua/bisection	Solusi Sistem Persamaan Non Linear (Metode Bagi Dua/Bisection)	Ceramah,Diskusi,Tanya jawab LCD,White Board	2x50'	Mahasiswa Menyimak dan mendengarkan penjelasan dosen dan menanggapi jika ada yang ingin ditanggapi, mahasiswa mengerjakan tugas yang diberikan dosen	Kognitif, afektif, psikomotorik	2,5
6	Mengetahui cara mencari solusi system Persamaan non linear dengan metode regula falsi	Solusi Sistem Persamaan Non Linear (Metode Regula Falsi), quiz	Ceramah, Diskusi,Tanya jawab, pemerian quiz, LCD,White Board	2x50'	Mahasiswa Menyimak dan mendengarkan penjelasan dosen dan menanggapi jika ada yang ingin ditanggapi, Mahasiswa menjawab dan mengerjakan quiz secara mandiri	Kognitif, afektif, psikomotorik	10
7	Mengetahui cara mencari solusi system Persamaan linear dengan metode eliminasi gauss dan gauss jordan	Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode Eliminasi Gauss dan Gauss Jordan)	Ceramah,Diskusi,Tanya jawab, LCD,White Board	2x50'	Mahasiswa Menyimak dan mendengarkan penjelasan dosen dan menanggapi jika ada yang ingin ditanggapi	Kognitif, afektif, psikomotorik	2,5
8	Ujian Tengah Semester (Mid Semester)						15 %
9	Mengetahui cara mencari solusi system Persamaan linear dengan metode matriks balikan	Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode Matriks Balikan)	Diskusi,Tanya jawab,presentasi LCD, White Board	2x50'	Mahasiswa mempresentasikan,dan mendiskusikan materi tentang Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode Matriks Balikan)	Kognitif, afektif, psikomotorik	5

10	Mengetahui cara mencari solusi system Persamaan	Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode	Diskusi,Tanya jawab, dan presentasi	2x50'	Mahasiswa mempresentasikan dan mendiskusikan materi tentang Solusi Sistem	Kognitif, afektif, psikomotorik	5

	linear dengan metode dekomposisi LU	Dekomposisi LU)	LCD, White Board		Persamaan Linear (Metode Dekomposisi LU)	Kognitif, afektif, psikomotorik	5
11	Mengetahui cara mencari solusi system Persamaan linear dengan metode Lelaran Jacobi	Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode Lelaran Jacobi)	Diskusi, Tanya jawab, dan presentasi LCD, White Board	2x50'	Mahasiswa mempresentasikan dan mendiskusikan materi tentang Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode Lelaran Jacobi)	Kognitif, afektif, psikomotorik	5
12	Mengetahui cara mencari solusi system Persamaan linear dengan metode gauss-Seidl	Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode Gauss-Seidl)	Diskusi,Tanya jawab,dan presentasi LCD, White Board	2x50'	Mahasiswa mempresentasikan dan mendiskusikan materi tentang Solusi Sistem Persamaan Linear (Metode Gauss-Seidl)	Kognitif, afektif, psikomotorik	5

13	Mengetahui tentang konsep deret taylor	Deret Taylor	Diskusi,Tanya jawab, dan presentasi LCD, White Board	2x50'	Mahasiswa mempresentasikan dan mendiskusikan materi tentang deret taylor	1.Kognitif, afektif, psikomotorik	5
14	Mengetahui tentang konsep deret Meaclurin	Deret Meaclurin	Diskusi,Tanya jawab, dan presentasi LCD, White Board	2x50'	Mahasiswa mempresentasikan dan mendiskusikan materi tentang deret Meaclurin	1.Kognitif, afektif, psikomotorik	5
15	Mengetahui tentang konsep interpolasi linear	Interpolasi Linear	Diskusi,Tanya jawab, dan presentasi LCD, White	2x50'	Mahasiswa mempresentasikan dan mendiskusikan materi tentang Interpolasi Linear	1.Kognitif, afektif, psikomotorik	5

			Board				
16	Ujian Akhir Semester (Final)/Projek dari total bobot pertemuan 9-15						40%

Nilai Akhir:

1. Aktivitas Partisipatif

(kehadiran) → 25%

2. Tugas/aktivitas

mingguan → 10%

3. Proyek dan (UAS)

→ 40%

4. UTS (Ujian Tengah Semester) → 15%

5. Kuis → 10%

Total = 100%

Ket: NA = Nilai Akhir

Nilai Akhir = Nilai Akhir = $(25\% \times AP) + (10\% \times TM) + ((15\% \times UTS) + (10\% \times kuis) + (40\% \times \text{Proyek/UAS})$

