

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	1/12

			IDENTITAS MATA	KULIAH			
MATA KULIA	н	KODE DOSEN PENGAMPU		BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN	
Metode Numerik		TE201406	Mifta Nur Farid, M.T.		2	3	14 Juli 2023
			OTORISAS	SI			
KOORDINATOR MATA	A KULIAH		PENYUSUN RPS		кос	ORDINATOR PRO	GRAM STUDI
NAMA	TANDA TANGAN		NAMA TA		NAMA		TANDA TANGAN
		Mifta Nur Farid, S.T., M.T.		MAGA	Kharis Sugiar	to, SST.,M.T.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DITITIPKAN PADA MATA KULIAH 1. Sikap a) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; (S.8) b) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. (S.9) 2. Keterampilan Umum a) 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; (KU.1) b) Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur; (KU.2) c) Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. (KU.5) 3. Pengetahuan a) Menguasai dasar teknik komputasi dan teknologi informasi dalam bidang sistem tenaga, sistem pengaturan, elektronika, telekomunikasi, dan sistem komputer. (P.4) 4. Keterampilan Khusus a) Kemampuan memanfaatkan perangkat analisis berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk aktivitas					bidang keahliannya; , berdasarkan hasil uran, elektronika,	



No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	2/12

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)					
Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode numerik dalam mencari solusi dari permasalahan matematik					
SUB-CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)					
 Mahasiswa mampu menentukan akar-akar dari persamaan non linear secara numerik (C3, P2, A2) Mahasiswa mampu melakukan interpolasi dan regresi (C3, P2, A2) Mahasiswa mampu melakukan turunan numerik (C3, P2, A2) Mahasiswa mampu melakukan integral numerik (C3, P2, A2) Mahasiswa mampu menentukan solusi dari sistem persamaan linear secara numerik (C3, P2, A2) Mahasiswa mampu menentukan solusi dari persamaan diferensial biasa secara numerik (C3, P2, A2) 					



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	3/12

METODE PENILAIAN dan KAITAN dengan CPL

	CPL						
Sub-CPMK	Sikap		Keterampilan Umum			Pengetahuan	Keterampilan Khusus
	S.8	S.9	KU.1	KU.2	KU.5	P.4	KK.4
Sub-CPMK 1	×	×	×	×		×	×
Sub-CPMK 2	×	×	×	×		×	×
Sub-CPMK 3	×	×	×	×		×	×
Sub-CPMK 4	×	×	×	×		×	×
Sub-CPMK 5	×	×	×	×		×	×
Sub-CPMK 6	×	×	×	×		×	×

Vomnanan Danilaian	nilaian Duscentase			Sub-C	PMK		
Komponen Penilaian	Presentase	1	2	3	4	5	6
Tugas 1	5.00%	5.00%					
Kuis 1	10.00%	10.00%					
Tugas 2	5.00%		3.00%	2.00%			
UTS	30.00%	2.00%	14.00%	14.00%			
Tugas 3	5.00%				2.00%	3.00%	
Kuis 2	10.00%				4.00%	6.00%	
Tugas 4	5.00%						5.00%
UAS	30.00%				10.00%	8.00%	12.00%
Total	100.00%	17.00%	17.00%	16.00%	16.00%	17.00%	17.00%

DESKRIPSI SINGKAT MK

Hal yang membuat matematika menjadi momok bagi sebagian besar mahasiswa adalah banyaknya rumus baku yang harus dihafal. Setiap persoalan matematika yang dihadapi selalu diselesaikan dengan suatu rumus yang sudah baku. Matematika yang awalnya hanya memiliki empat operasi dasar, terlihat lebih menakutkan ketika berubah menjadi serangkaian rumus dan teorema. Penyelesaian permasalahan matematika dengan menggunakan rumus dan teorema yang sudah baku ini disebut penyelesaian secara analitik. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan diajarkan bagaimana menggunakan pendekatan aproksimasi untuk mencari solusi hanya dengan operasi aritmetika biasa. Metode ini disebut dengan metode numerik. Di akhir perkuliahan, mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks dan tidak bisa diselesaikan secara analitik, namun bisa diselesaikan dengan metode numerik.



No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	4/12

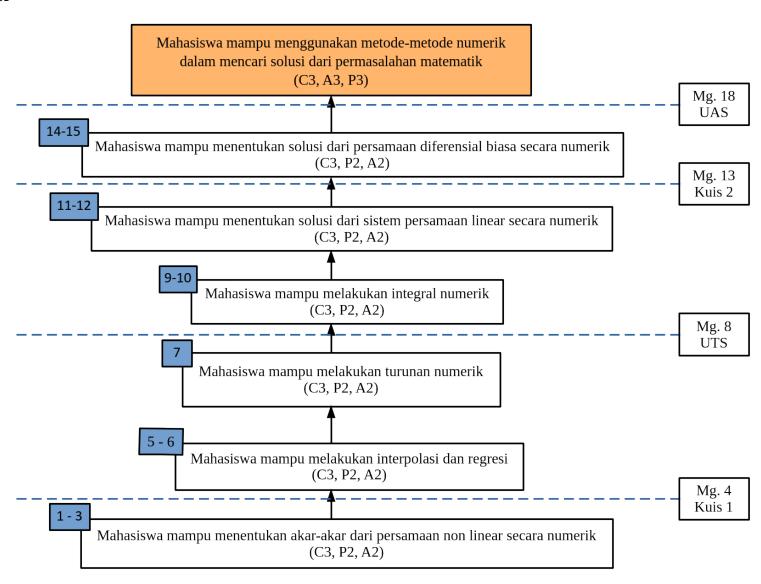
BAHAN KAJIAN	 Akar-akar persamaan derajat tinggi Sistem persamaan linier Interpolasi dan pencocokan kurva Turunan numerik Integral numerik Solusi PDE secara numerik
PUSTAKA	UTAMA
	 Kharab, A. & Guenther, R.B. (2019). An Introduction to Numerical Methods: A Matlab Approach 4th Edition. Florida: CRC Press. Rinaldi, M. (2005). Metode Numerik. Bandung: Informatika Bandung
	PENDUKUNG
	1. Kiusalaas, J. (2013). Numerical Methods in Engineering With Python 3. New York: Cambridge University Press.
MEDIA PEMBELAJARAN	 PC/Laptop Matlab/Python IDE Google Meet/ Zoom LMS (https://kuliah.itk.ac.id)
MATA KULIAH PRASYARAT	TE201403 - Matematika Diskrit



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	5/12

PETA KOMPETENSI

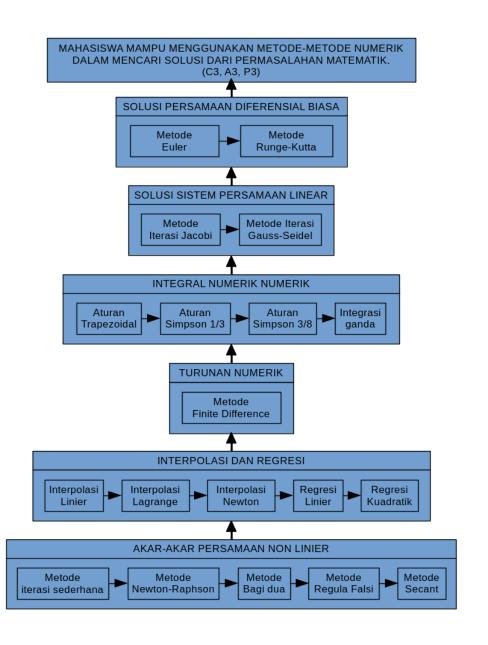




Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	6/12

PETA KONSEP





Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	7/12

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Minggu	Sub-CPMK	D. L. W. "	Bentuk/ Metode		elajar/Deskripsi nilaian	Penilaian			D
ke-	(Tahapan kemampuan yg direncanakan)	Bahan Kajian	Pembelajaran	Daring (Online)	Luring (Offline)	Kriteria	Indikator	Bobot	Durasi (menit)
(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)
1	Mahasiswa mampu	Metode iterasi sederhana;					Mampu menggunakan		TM: 3 × (2 × 50")
2	menentukan akar-akar 2. Metode Newton-Raphson; Discovery Learning	Tugas 1 Kuliah, Diskusi, Latihan Soal	scovery Learning Kuliah, Diskusi, Ketepatan metode numerik	Latiban Soal dalam	17.00%	PT: 3 × (2 × 50")			
3		5. Metode Secant.					linear dengan tepat		BM: 3 × (2 × 50")
4	Kuis 1								
5	Mahasiswa mampu	Interpolasi linier; Interpolasi Lagrange;					Mampu melakukan		TM: 2 × (2 × 50") PT:
6	melakukan interpolasi dan regresi (C3, P2, A2)	3. Interpolasi Newton;4. Regresi linier;5. Regresi polinomial.	Discovery Learning		Kuliah, Diskusi,	Ketepatan	interpolasi dan regresi	17.00%	2 × (2 × 50") BM: 2 × (2 × 50")
7	Mahasiswa mampu melakukan turunan numerik (C3, P2, A2)	Metode finite difference.	(Interaktif, Efektif)	Tugas 2	Latihan Soal	dalam menjawab	Mampu melakukan turunan numerik	16.00%	TM: 1 × (2 × 50") PT: 1 × (2 × 50") BM: 1 × (2 × 50")
8			U	jian Tengah Se	mester			1	



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	8/12

10	Mahasiswa mampu melakukan integral numerik (C3, P2, A2)	 Aturan Trapezoidal; Aturan Simpson 1/3; Aturan Simpson 3/8; Integrasi ganda. 	Discovery Learning		Kuliah, Diskusi,	Diskusi Ketepatan	Mampu melakukan integral numerik	16.00%	TM: 2 × (2 × 50") PT: 2 × (2 × 50") BM: 2 × (2 × 50")
11		(Interaktif, Efektif)	Tugas 3	Latihan Soal	dalam menjawab			TM:	
12	Mahasiswa mampu menentukan solusi dari sistem persamaan linear secara numerik (C3, P2, A2)	 Metode Jacobi; Metode Gauss-Seidel. 					Mampu menggunakan metode numerik dalam penentuan solusi dari sistem persamaan linear	17.00%	$2 \times (2 \times 50")$ PT: $2 \times (2 \times 50")$ BM: $2 \times (2 \times 50")$
13				Kuis 2				<u>'</u>	
14		4. 14. 1. 17. 1					Mampu		TM: 2 × (2 × 50")
15	Mahasiswa mampu menentukan solusi dari persamaan diferensial biasa secara numerik (C3, P2, A2)	 Metode Euler; Metode Runge-Kutta Orde 2; Metode Runge-Kutta Orde 4. 	Discovery Learning (Interaktif, Efektif)	Tugas 4	Kuliah, Diskusi, Latihan Soal	Ketepatan dalam menjawab	menggunakan metode numerik dalam penentuan solusi dari persamaan diferensial biasa	17.00%	PT: 2 × (2 × 50") BM: 2 × (2 × 50")
16			1	Ujian Akhir Ser	nester				

KOMPOSISI NILAI EVALUASI

Komponen Penilaian	Persentasi Nilai
Tugas	20
Kuis	20
UTS	30
UAS	30



Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	9/12

SKALA HASIL PENILAIAN

Nilai Angka	Nilai Huruf
86 ≤ Nilai = 100	A
76 ≤ Nilai < 86	AB
66 ≤ Nilai < 76	В
56 ≤ Nilai < 66	BC
51 ≤ Nilai < 56	С
41 ≤ Nilai < 51	D
0 = Nilai < 41	Е

KONTRAK KULIAH

- 1. **KETERLAMBATAN** kehadiran dalam kelas **LEBIH DARI 15 MENIT** setelah jam masuk kelas akan diberikan sanksi **TIDAK DIIJINKAN MENGIKUTI PERKULIAHAN** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- 2. **KETERLAMBATAN** kehadiran dosen lebih dari 10 menit setelah jam masuk kelas maka kelas pada hari itu ditiadakan namun mahasiswa dianggap hadir.
- 3. **KECURANGAN** yang meliputi kegiatan plagiat, curang, dan/atau menyontek dalam setiap **EVALUASI** (**UJIAN TULIS**) akan diberikan sanksi **NILAI 0 ATAU E** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- 4. **KETIDAKHADIRAN** pada waktu tugas kelompok (presentasi) akan diberikan sanksi nilai 0 kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- 5. **KETERLAMBATAN** pengumpulan tugas individu dan tugas kelompok akan diberikan sanksi **PENGURANGAN NILAI EVALUASI** sebesar **5 POIN PER HARI** (maks 20 poin) kepada mahasiswa atau kelompok tugas mahasiswa yang bersangkutan.
- 6. Jika ada laporan **KEKURANG-AKTIFAN** / **KETIDAK-AKTIFAN** satu atau lebih mahasiswa dalam satu kelompok oleh pimpinan kelompok (kepada dosen pengajar) maka akan diberikan sanksi pengurangan nilai tugas kelompok sebesar maksimal 50% kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- 7. Mahasiswa yang TIDAK MEMENUHI SYARAT KEHADIRAN 80% akan mendapat NILAI E.
- 8. Mahasiswa yang melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **TIDAK LULUS**.
- 9. Mahasiswa yang membantu mahasiswa lain untuk melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **PENGURANGAN 20% SELURUH NILAI EVALUASI**.
- 10. Mahasiswa yang **TIDAK HADIR** pada waktu kuliah maupun presentasi tugas karena alasan yang jelas harus membawa surat keterangan dari instansi yang berwenang. Surat ijin harus diserahkan kepada Tata Usaha paling lambat 1 (satu) minggu sejak ketidakhadiran mahasiswa yang bersangkutan.

RUBRIK PENILAIAN

Poin				Skor			
Penilaian	A	AB	В	ВС	С	D	E
Tugas	Mampu menyelesaikan						



No. Dok.	:	01
Tgl. Terbit	:	14/07/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	10/12

	seluruh soal dengan	81%-85% soal yang	71%-80% soal yang	61%-70% soal yang	41%-60% soal yang	30%-40% soal yang	kurang dari 30% soal yang
	sistematika penyelesaian	diberikan menggunakan					
	yang sesuai dan	sistematika penyelesaian					
	menghasilkan jawaban	yang sesuai dan					
	yang tepat.	menghasilkan jawaban	menghasilkan jawaban yang				
		yang tepat.	tepat.				
	Mampu menyelesaikan						
	seluruh soal dengan	81%-85% soal yang	71%-80% soal yang	61%-70% soal yang	41%-60% soal yang	30%-40% soal yang	kurang dari 30% soal yang
	sistematika penyelesaian	diberikan menggunakan					
Kuis	yang sesuai dan	sistematika penyelesaian					
	menghasilkan jawaban	yang sesuai dan					
	yang tepat.	menghasilkan jawaban	menghasilkan jawaban yang				
		yang tepat.	tepat.				
	Mampu menyelesaikan						
	seluruh soal dengan	81%-85% soal yang	71%-80% soal yang	61%-70% soal yang	41%-60% soal yang	30%-40% soal yang	kurang dari 30% soal yang
	sistematika penyelesaian	diberikan menggunakan					
UTS	yang sesuai dan	sistematika penyelesaian					
	menghasilkan jawaban	yang sesuai dan					
	yang tepat.	menghasilkan jawaban	menghasilkan jawaban yang				
		yang tepat.	tepat.				
	Mampu menyelesaikan						
	seluruh soal	81%-85% soal yang	71%-80% soal yang	61%-70% soal yang	41%-60% soal yang	30%-40% soal yang	kurang dari 30% soal yang
	dengansistematika	diberikan menggunakan					
UAS	penyelesaian yang sesuai	sistematika penyelesaian					
	dan menghasilkan	yang sesuai dan					
	jawaban yang tepat.	menghasilkan jawaban	menghasilkan jawaban yang				
		yang tepat.	tepat.				
			·	·			



UJIAN AKHIR SEMESTER PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO Semester Gasal Tahun Ajaran 2023-2024

No. Dok. :

Tgl. Terbit : 08/12/2023

No. Revisi : 01

Hal : 1/2

NAMA MATA	Metode Numerik	SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN
KULIAH		MATA KULIAH (SUB CPMK)
KODE MATA	TE201406	Sub-CPMK 2
KULIAH		Mahasiswa mampu melakukan interpolasi
SEMESTER/ SKS	III/2	dan regresi (C3, P2, A2)
TANGGAL UJIAN	Rabu, 14 Desember 2023	Sub-CPMK 3
WAKTU UJIAN	90 menit	Mahasiswa mampu melakukan turunan numerik (C3, P2, A2)
RUANG	E307 / E204	
JENIS UJIAN	Tertutup	Sub-CPMK 4 Mahasiawa mampu malakukan turunan
DOSEN PENGAMPU	Mifta Nur Farid, S.T., M.T.	Mahasiswa mampu melakukan turunan numerik (C3, P2, A2)

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar.

1. Carilah nilai f(1.2) dari data yang disajikan pada **Tabel 1** dengan menggunakan metode numerik yang paling sesuai dari metode-metode numerik yang telah dipelajari! (Sertakan juga alasan mengapa menggunakan metode tersebut). **[25 poin]** [Sub CPMK 2]

Tabel 1.

X	f(x)
0.0000	0.0000
0.3365	0.3302
0.6731	0.6234
1.0097	0.8467
1.3463	0.9749
1.6829	0.9937
2.0195	0.9009
2.3561	0.7071

- 2. Berdasarkan data yang disajikan pada **Tabel 1**, tentukan bentuk persamaan f(x) secara numerik. **[25 poin]** [Sub CPMK 2]
- 3. Carilah nilai $\frac{d(f(0.5))}{dx}$ dari data yang disajikan pada **Tabel 1** dengan menggunakan metode numerik yang paling sesuai dari metode-metode yang telah dipelajari! (Sertakan juga alasan menggunakan metode tersebut). **[25 poin]** [**Sub CPMK 3**]



UJIAN AKHIR SEMESTER PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO Semester Gasal Tahun Ajaran 2023-2024

mengapa menggunakan metode tersebut). [25 poin] [Sub CPMK 4]

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	08/12/2023
No. Revisi	:	01
Hal	:	1/2

		2.3561
4	. Carilah nilai	$\int\limits_0^{\cdot} f(x)dx$ dari data yang disajikan pada Tabel 1 dengan menggunakan metode
	numerik yang	paling sesuai dari metode-metode numerik yang telah dipelajari! (Sertakan juga alasan

~ Selamat Mengerjakan ~