

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (R P S)



MATAKULIAH : PRAK. METODE NUMERIK
KODE MK : EAD604031
SEMESTER : III (Tiga)

Penyusun:

Syahrir Abdussamad, ST., MT.
NIP. 197506242005011003

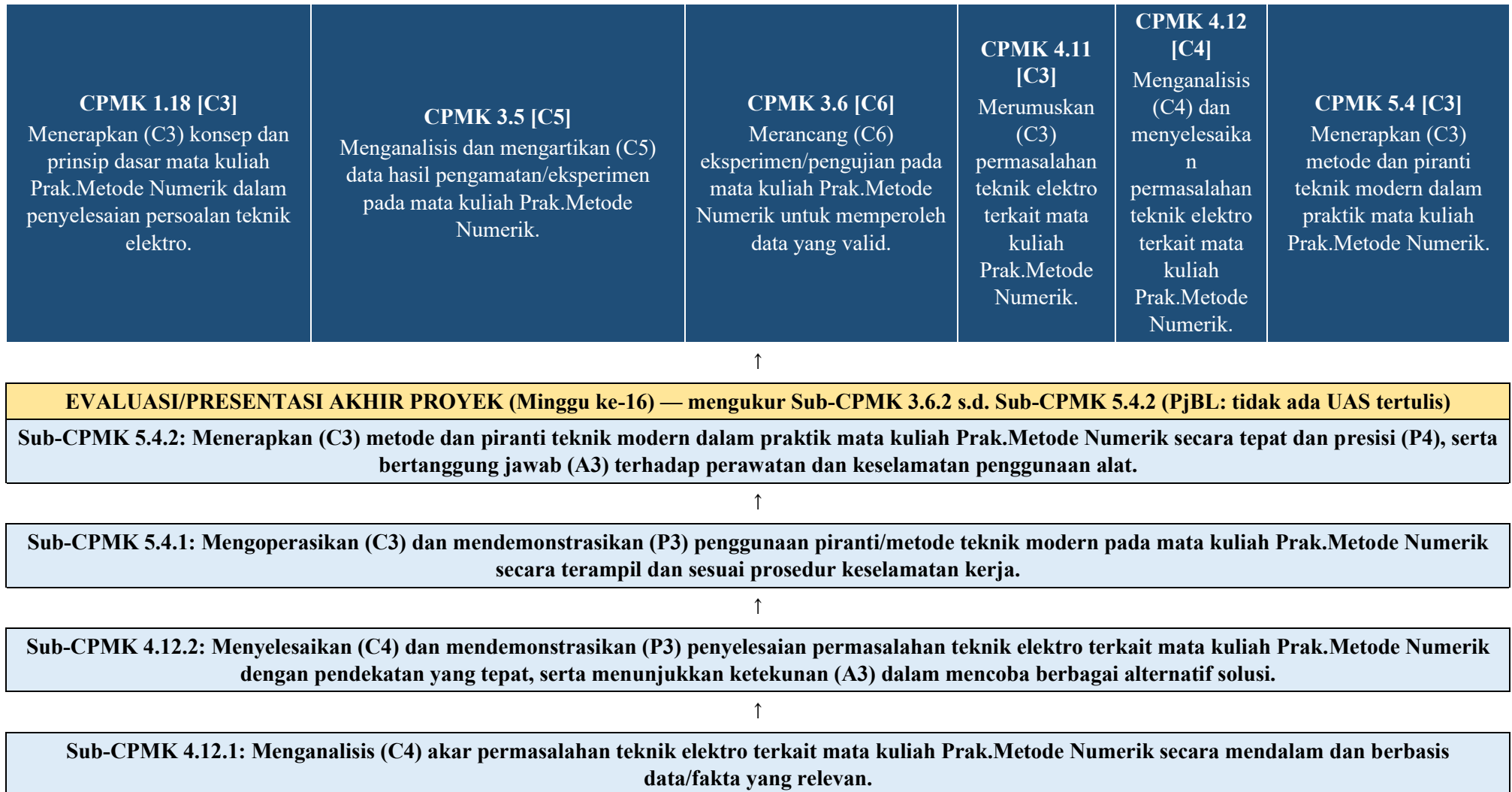
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah	Kode	Bobot (SKS)		Semester	Revisi
		Teori	Praktikum		
Prak. Metode Numerik	EAD604031	0	1	III	OBE
Mata Kuliah Syarat	Metode Numerik				
Kelompok Mata Kuliah	Rumpun Keahlian Komputasi dan Analisis Numerik				
Tim Pengajar	1. Syahrir Abdussamad, ST., MT. Ervan Hasan Harun, ST., MT.				
Otorisasi	Validator Wakil Dekan 1  Dr. Arip Mulyanto, S.Kom., M.kom		Ketua Program Studi  Ifan Wiranto, ST.,MT		

ANALISIS INSTRUKSIONAL PEMBELAJARAN

(Peta Hubungan antar Sub-CPMK)





Sub-CPMK 4.11.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.



Sub-CPMK 4.11.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.



Sub-CPMK 3.6.2: Merancang (C6) dan melaksanakan (P3) eksperimen/pengujian mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dan cermat untuk memperoleh data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.



UJIAN TENGAH SEMESTER (Minggu ke-8) — mengukur Sub-CPMK 1.18.1 s.d. Sub-CPMK 3.6.1

Sub-CPMK 3.6.1: Menyusun (C5) prosedur eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan sesuai kaidah keilmuan.



Sub-CPMK 3.5.2: Menganalisis dan menginterpretasi (C5) data hasil pengamatan/eksperimen mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat, serta bersikap jujur dan objektif (A2) dalam melaporkan hasil sesuai data yang diperoleh.



Sub-CPMK 3.5.1: Mengolah (C4) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan akurat menggunakan metode/piranti yang sesuai.



Sub-CPMK 1.18.2: Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.



Sub-CPMK 1.18.1: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.



UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	KODE DOKUMEN
FAKULTAS TEKNIK	
PROGRAM STUDI SI TEKNIK ELEKTRO	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
Visi Keilmuan Prodi : Mengembangkan Teknologi Bidang Elektro yang berorientasi pada Energi Baru Terbarukan Berbasis Potensi Kawasan.					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH (RMK)	BOBOT SKS		TANGGAL PENYUSUNAN
Prak. Metode Numerik	EAD604031	Rumpun Keahlian Komputasi dan Analisis Numerik	T= 0 P= 1	III	30 Juli 2025
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK	GPM (Gugus Penjaminan Mutu)	KETUA PRODI
					
Team Teaching	Syahrir Abdussamad, ST., MT.		Ervan Hasan Harun, ST., MT.	Zainudin Bonok, ST.,MT	Ifan Wiranto, ST.,MT

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL berdasarkan Keputusan asosiasi FOREI)	CPL PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah)	
	CPL-1	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.
	CPL-3	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik elektro.
	CPL-4	Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.
	CPL-5	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.
Sustainable Development Goals (SDGs Terkait Mata Kuliah)	SDGs YANG DIDUKUNG MATA KULIAH	
	SDG 9	Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (Industry, Innovation and Infrastructure) — penguasaan praktik metode numerik mendukung kemampuan komputasi dan inovasi rekayasa dalam pengembangan infrastruktur dan industri.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK adalah turunan CPL). CPMK bisa diturunkan menjadi sub CPMK tergantung keluasan dan kedalaman serta karakteristik konten mata kuliah	CP MATA KULIAH (CPMK)	
	CPMK 1.18	Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.
	CPMK 3.5	Menganalisis dan mengartikan (C5) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak.Metode Numerik.
	CPMK 3.6	Merancang (C6) eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk memperoleh data yang valid.
	CPMK 4.11	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik.
	CPMK 4.12	Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik.
	CPMK 5.4	Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Prak.Metode Numerik.
	Kemampuan Akhir tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	
	Sub-CPMK 1.18.1	Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.
	Sub-CPMK 1.18.2	Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.

	Sub-CPMK 3.5.1	Mengolah (C4) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan akurat menggunakan metode/piranti yang sesuai.					
	Sub-CPMK 3.5.2	Menganalisis dan menginterpretasi (C5) data hasil pengamatan/eksperimen mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat, serta bersikap jujur dan objektif (A2) dalam melaporkan hasil sesuai data yang diperoleh.					
	Sub-CPMK 3.6.1	Menyusun (C5) prosedur eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan sesuai kaidah keilmuan.					
	Sub-CPMK 3.6.2	Merancang (C6) dan melaksanakan (P3) eksperimen/pengujian mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dan cermat untuk memperoleh data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.					
	Sub-CPMK 4.11.1	Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.					
	Sub-CPMK 4.11.2	Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.					
	Sub-CPMK 4.12.1	Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.					
	Sub-CPMK 4.12.2	Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.					
	Sub-CPMK 5.4.1	Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.					
	Sub-CPMK 5.4.2	Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.					
Korelasi CPL Terhadap CPMK	CPL	CPMK 1.18	CPMK 3.5	CPMK 3.6	CPMK 4.11	CPMK 4.12	CPMK 5.4
	CPL-1	v					
	CPL-3		v	v			
	CPL-4				v	v	

	4.	Burden, R.L., & Faires, J.D. (2015). Numerical Analysis, 10th Edition. Cengage Learning.
	5.	Gerald, C.F., & Wheatley, P.O. (2004). Applied Numerical Analysis, 7th Edition. Pearson Education.
	6.	Triatmodjo, B. (2002). Metode Numerik dilengkapi dengan Program Komputer. Beta Offset.
	7.	Mathews, J.H., & Fink, K.D. (2004). Numerical Methods Using MATLAB, 4th Edition. Pearson Prentice Hall.
	8.	Modul Praktikum Metode Numerik, Laboratorium Komputasi Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
	Pendukung :	
	9.	Kreyszig, E. (2011). Advanced Engineering Mathematics, 10th Edition. John Wiley & Sons.
	10.	Rao, S.S. (2018). Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists. Pearson Education.
Dosen Pengampu	Syahrir Abdussamad, ST., MT. Ervan Hasan Harun, ST., MT.	
Mata Kuliah Syarat (Jika Ada)	Metode Numerik	

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (Sub CPMK)	Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Indikator dan Kriteria	Penilaian			Referensi
			Luring	Daring		Kelompok & Jenis	Teknik, Instrumen & Bentuk	Bobot (%)	
1	Sub-CPMK 1.18.1 Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak. Metode Numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	1. Kontrak praktikum; pengenalan perangkat lunak komputasi numerik (mis. MATLAB/Python/Scilab) dan representasi	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung		1.1. Ketepatan menjelaskan konsep galat, akurasi, presisi, dan representasi bilangan pada komputer.	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	2	1,2,3

		bilangan pada komputer.	: Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"						
2	Sub-CPMK 1.18.1 Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	Praktikum penulisan script sederhana representasi bilangan dan perhitungan galat pembulatan/pemotongan.	Bentuk : Demonstrasi/Praktikum Metode : Demonstrasi dan latihan terbimbing di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		2.1. Ketepatan dan keterampilan menerapkan konsep dasar metode numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Observasi	Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum Bentuk: Tugas Praktikum (Observasi)	6	1,2,3
3	Sub-CPMK 1.18.2 Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik	Review konsep penerapan metode numerik dasar pada persoalan teknik elektro sederhana.	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum		3.1. Ketepatan menjelaskan penerapan konsep dasar metode numerik pada persoalan teknik elektro.	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	1	1,2,3

	elektro yang relevan.		Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"						
4	Sub-CPMK 1.18.2 Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.	Praktikum implementasi script penyelesaian persoalan teknik elektro sederhana menggunakan metode numerik dasar.	Bentuk : Demonstrasi/Praktikum Metode : Demonstrasi dan latihan terbimbing di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		4.1. Ketepatan dan keterampilan mendemonstrasikan konsep dasar metode numerik dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Observasi	Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum Bentuk: Tugas Praktikum (Observasi)	5	1,2,3
5	Sub-CPMK 3.5.1 Mengolah (C4) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan akurat menggunakan	Pengenalan implementasi metode pencarian akar persamaan non-linier: biseksi dan regula falsi.	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul		5.1. Ketepatan menjelaskan algoritma metode biseksi dan regula falsi.	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	3	1,2,4

	metode/piranti yang sesuai.		praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"						
6	Sub-CPMK 3.5.2 Menganalisis dan menginterpretasi (C5) data hasil pengamatan/eksperimen mata kuliah Prak. Metode Numerik secara tepat, serta bersikap jujur dan objektif (A2) dalam melaporkan hasil sesuai data yang diperoleh.	Praktikum implementasi script metode biseksi, regula falsi, dan Newton-Raphson; analisis dan interpretasi data hasil iterasi.	Bentuk : Demonstrasi/Praktikum Metode : Demonstrasi dan latihan terbimbing di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		6.1. Ketepatan dan keterampilan menganalisis dan menginterpretasi data hasil iterasi secara tepat, jujur, dan objektif.	Kelompok : Afektif Jenis : Observasi	Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum Bentuk: Tugas Praktikum (Observasi)	11	1,2,4
7	Sub-CPMK 3.6.1 Menyusun (C5) prosedur eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak. Metode Numerik secara sistematis dan	Penyusunan prosedur praktikum proyek (PjBL) implementasi interpolasi dan regresi (Bag. 1 — Perencanaan).	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah & diskusi kelompok proyek Media Utama : Bahan ajar/modul		7.1. Ketepatan menyusun prosedur praktikum secara sistematis dan sesuai	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat	2	1,2,3,7

	sesuai kaidah keilmuan.		praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170”		kaidah keilmuan.		Bentuk: Kuis		
8	UTSUjian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester (UTS) — mengukur Sub-CPMK 1.18.1 s.d. Sub-CPMK 3.6.1.	Bentuk : Ujian di kelas/laboratorium Metode : Ujian tertulis dan/atau praktik Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170”		Ketepatan menjawab soal UTS sesuai capaian Sub-CPMK 1.18.1 s.d. 3.6.1.	Kelompok : Kognitif Jenis : Ujian Tertulis	Teknik : Tes Tertulis Instrumen Soal Esai/Studi Kasus/Praktik Bentuk: Tes Tulis	9	1,2,3,4,7
9	Sub-CPMK 3.6.2 Merancang (C6) dan melaksanakan (P3) eksperimen/pengujian mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dan cermat untuk memperoleh	Praktikum implementasi script interpolasi Lagrange/Newton dan regresi kuadrat terkecil pada proyek studi kasus (PjBL Bag. 2 — Pelaksanaan).	Bentuk : PjBL Metode : Project Based Learning di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum		9.1 Ketepatan dan keterampilan merancang dan melaksanakan eksperimen/pengujian secara	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Observasi	Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum/Proyek Bentuk: Tugas Praktikum	12	1,2,3,7

	data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.		Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		terampil dan cermat untuk memperoleh data yang valid.		(Observasi Proyek PjBL)		
10	Sub-CPMK 4.11.1 Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak. Metode Numerik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	Pengenalan implementasi diferensiasi dan integrasi numerik: metode selisih hingga, trapesium, dan Simpson.	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		10.1. Ketepatan mengidentifikasi permasalahan teknik elektro terkait diferensiasi/ integrasi numerik berdasarkan data/gejala yang teramati.	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	3	1,2,5
11	Sub-CPMK 4.11.2 Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak. Metode Numerik secara sistematis dan logis dalam bentuk	Praktikum implementasi script diferensiasi dan integrasi numerik pada studi kasus data pengukuran teknik elektro.	Bentuk : Demonstrasi/Praktikum Metode : Demonstrasi dan latihan terbimbing di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul		11.1. Ketepatan dan keterampilan merumuskan permasalahan teknik elektro secara	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Observasi	Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum Bentuk: Tugas Praktikum (Observasi)	14	1,2,5

	pernyataan masalah yang jelas.		praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.				
12	Sub-CPMK 4.12.1 Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	Pengenalan implementasi penyelesaian sistem persamaan linier: eliminasi Gauss, Gauss-Jordan, dan iteratif Gauss-Seidel.	Bentuk : Ceramah & Tanya Jawab Metode : Ceramah interaktif di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		12.1.Ketepatan menganalisis akar permasalahan teknik elektro terkait sistem persamaan linier.	Kelompok : Kognitif Jenis : Kuis	Teknik : Kuis Instrumen Pilihan Ganda/Isian Singkat Bentuk: Kuis	3	1,2,5
13	Sub-CPMK 4.12.2 Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode	Praktikum implementasi script eliminasi Gauss/Gauss-Jordan dan Gauss-Seidel; evaluasi konvergensi solusi.	Bentuk : Demonstrasi/Praktikum Metode : Demonstrasi dan latihan terbimbing di laboratorium komputasi Media Utama :		13.1.Ketekunan dan ketepatan menyelesaikan serta mendemonstrasikan penyelesaian	Kelompok : Afektif Jenis : Observasi	Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum Bentuk:	13	1,2,5

	Numerik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.		Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		n permasalahan teknik elektro dengan pendekatan yang tepat.		Tugas Praktikum (Observasi)		
14	Sub-CPMK 5.4.1 Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Prak. Metode Numerik secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.	Praktikum implementasi script metode Euler dan Runge-Kutta untuk penyelesaian persamaan diferensial biasa (PDB) pada proyek studi kasus (PjBL Bag. 1 — Demonstrasi).	Bentuk : PjBL Metode : Project Based Learning di laboratorium komputasi Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170"		14.1. Ketepatan dan keterampilan mengoperasikan dan mendemonstrasikan piranti/metode teknik modern sesuai prosedur.	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Observasi	- Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum/Proyek Bentuk: Tugas Praktikum (Observasi Proyek PjBL)	9	1,2,5,7
15	Sub-CPMK 5.4.2 Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Prak. Metode Numerik secara tepat dan presisi (P4), serta	Praktikum penerapan akhir metode Euler/Runge-Kutta pada proyek akhir persoalan PDB teknik elektro	Bentuk : Demonstrasi/Praktikum Metode : Demonstrasi dan penyelesaian proyek di laboratorium komputasi		15.1. Ketepatan dan tanggung jawab menerapkan metode dan piranti teknik	Kelompok : Afektif Jenis : Observasi	- Teknik : Observasi Instrumen Lembar Observasi Kinerja Praktikum	7	1,2,5,7

	bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.	(PjBL Bag. 2 — Penerapan Akhir).	Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170”		modern secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab.		Bentuk: Tugas Praktikum (Observasi)		
16	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek PjBL Prak.Metode Numerik (PjBL: tidak ada UAS tertulis, diganti evaluasi/presentasi proyek akhir).	Bentuk : PjBL - Evaluasi/Presentasi Proyek Akhir Metode : Presentasi & evaluasi proyek akhir Media Utama : Bahan ajar/modul praktikum Media Pendukung : Laptop LCD Waktu : Praktikum : 1 x 170”		Ketepatan mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan hasil akhir proyek penerapan metode numerik pada persoalan teknik elektro.	Kelompok : Psikomotorik Jenis : Presentasi Kelompok (Evaluasi Akhir Proyek)	-	-	1,2,3,4,5,7

PORTOFOLIO PENILAIAN & EVALUASI KETERCAPAIAN CPL MAHASISWA

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
1	CPL-1	CPMK 1.18	Sub-CPMK 1.18.1	1.18.1	Kuis 1: Konsep Galat, Akurasi, Presisi, dan Representasi Bilangan	2	2		
2	CPL-1	CPMK 1.18	Sub-CPMK 1.18.1	1.18.1	Tugas 1 (Observasi Praktikum): Implementasi Representasi Bilangan dan Analisis Galat	6	6		
3	CPL-1	CPMK 1.18	Sub-CPMK 1.18.2	1.18.2	Kuis 2: Penerapan Konsep Dasar Metode Numerik pada Persoalan Teknik Elektro	1	1		
4	CPL-1	CPMK 1.18	Sub-CPMK 1.18.2	1.18.2	Tugas 2 (Observasi Praktikum): Implementasi Penyelesaian Persoalan Teknik Elektro dengan Metode Numerik Dasar	5	5		
5	CPL-3	CPMK 3.5	Sub-CPMK 3.5.1	3.5.1	Kuis 3: Algoritma Metode Biseksi dan Regula Falsi	3	3		
6	CPL-3	CPMK 3.5	Sub-CPMK 3.5.2	3.5.2	Tugas 3 (Observasi Praktikum): Implementasi Metode Biseksi, Regula Falsi, dan Newton-Raphson	11	11		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
7	CPL-3	CPMK 3.6	Sub-CPMK 3.6.1	3.6.1	Kuis 4: Penyusunan Prosedur Praktikum Proyek Interpolasi dan Regresi	2	2		
8	CPL-1/CPL-3	CPMK 1.18-3.6	UTS	1.18.1-3.6.1	Ujian Tengah Semester (UTS)	9	9		
9	CPL-3	CPMK 3.6	Sub-CPMK 3.6.2	3.6.2	Tugas 4 (Observasi Proyek PjBL): Implementasi Interpolasi dan Regresi Kuadrat Terkecil	12	12		
10	CPL-4	CPMK 4.11	Sub-CPMK 4.11.1	4.11.1	Kuis 5: Identifikasi Permasalahan Diferensiasi dan Integrasi Numerik	3	3		
11	CPL-4	CPMK 4.11	Sub-CPMK 4.11.2	4.11.2	Tugas 5 (Observasi Praktikum): Implementasi Diferensiasi dan Integrasi Numerik	14	14		
12	CPL-4	CPMK 4.12	Sub-CPMK 4.12.1	4.12.1	Kuis 6: Analisis Akar Permasalahan Sistem Persamaan Linier	3	3		
13	CPL-4	CPMK 4.12	Sub-CPMK 4.12.2	4.12.2	Tugas 6 (Observasi Praktikum): Implementasi Eliminasi Gauss, Gauss-Jordan, dan Gauss-Seidel	13	13		

Mg	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian	Bobot Nilai (%)	Bobot (%) Sub-CPMK	Nilai Mhs	Capaian CPL pada MK
14	CPL-5	CPMK 5.4	Sub-CPMK 5.4.1	5.4.1	Tugas 7 (Observasi Proyek PjBL): Proyek Penyelesaian PDB — Bag. 1 (Demonstrasi Piranti)	9	9		
15	CPL-5	CPMK 5.4	Sub-CPMK 5.4.2	5.4.2	Tugas 7 (Observasi Proyek PjBL): Proyek Penyelesaian PDB — Bag. 2 (Penerapan Akhir)	7	7		
16	CPL-5	CPMK 5.4	UAS	5.4.1-5.4.2	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek (PjBL: tidak ada UAS tertulis)	0	0		
TOTAL BOBOT						100	100		

Nilai akhir mahasiswa = Σ (Nilai mahasiswa x Bobot%). Ketercapaian CPL mata kuliah dihitung dari agregasi penilaian yang memetakan CPMK/Sub-CPMK terhadap CPL-1, CPL-3, CPL-4, dan CPL-5.

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Prak. Metode Numerik	EAD604031
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 1: Konsep Galat, Akurasi, Presisi, dan Representasi Bilangan	± 20 menit (Minggu ke-1)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.18: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak. Metode Numerik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.	Sub-CPMK 1.18.1: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak. Metode Numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 1 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai konsep galat (error), akurasi, presisi, dan representasi bilangan pada komputer. Dikerjakan secara individu pada pertemuan minggu ke-1.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikerjakan secara tertulis atau melalui sistem e-learning.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menjelaskan konsep galat, akurasi, presisi, dan representasi bilangan pada komputer.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Prak. Metode Numerik	EAD604031
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Kuis	Kuis 2: Penerapan Konsep Dasar Metode Numerik pada Persoalan Teknik Elektro	± 20 menit (Minggu ke-3)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.18: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak. Metode Numerik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.	Sub-CPMK 1.18.2: Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak. Metode Numerik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.
DISKRIPSI TUGAS		
Kuis 2 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai penerapan konsep dasar metode numerik pada persoalan teknik elektro. Dikerjakan secara individu pada pertemuan minggu ke-3.		

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikerjakan secara tertulis atau melalui sistem e-learning.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C⁻	C	C⁺	B⁻	B	B⁺	A
Ketepatan menjelaskan penerapan konsep dasar metode numerik pada persoalan teknik elektro.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Kuis	Kuis 3: Algoritma Metode Biseksi dan Regula Falsi					± 20 menit (Minggu ke-5)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-3: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik elektro.	CPMK 3.5: Menganalisis dan mengartikan (C5) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak.Metode Numerik.					Sub-CPMK 3.5.1: Mengolah (C4) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan akurat menggunakan metode/piranti yang sesuai.			
DISKRIPSI TUGAS									
Kuis 3 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai algoritma metode biseksi dan regula falsi untuk pencarian akar persamaan non-linier. Dikerjakan secara individu pada pertemuan minggu ke-5.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikerjakan secara tertulis atau melalui sistem e-learning.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menjelaskan algoritma metode biseksi dan regula falsi.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Kuis	Kuis 4: Penyusunan Prosedur Praktikum Proyek Interpolasi dan Regresi					± 20 menit (Minggu ke-7)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-3: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik elektro.	CPMK 3.6: Merancang (C6) eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk memperoleh data yang valid.					Sub-CPMK 3.6.1: Menyusun (C5) prosedur eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan sesuai kaidah keilmuan.			
DISKRIPSI TUGAS									
Kuis 4 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai penyusunan prosedur praktikum proyek interpolasi dan regresi. Dikerjakan secara individu pada pertemuan minggu ke-7.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikerjakan secara tertulis atau melalui sistem e-learning.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menyusun prosedur praktikum secara sistematis dan sesuai kaidah keilmuan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Kuis	Kuis 5: Identifikasi Permasalahan Diferensiasi dan Integrasi Numerik					± 20 menit (Minggu ke-10)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.11: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik.					Sub-CPMK 4.11.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.			
DISKRIPSI TUGAS									
Kuis 5 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai identifikasi permasalahan teknik elektro terkait diferensiasi dan integrasi numerik. Dikerjakan secara individu pada pertemuan minggu ke-10.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikerjakan secara tertulis atau melalui sistem e-learning.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan mengidentifikasi permasalahan teknik elektro terkait diferensiasi/integrasi numerik berdasarkan data/gejala yang teramati.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA KUIS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA KUIS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Kuis	Kuis 6: Analisis Akar Permasalahan Sistem Persamaan Linier					± 20 menit (Minggu ke-12)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.12: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak. Metode Numerik.					Sub-CPMK 4.12.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak. Metode Numerik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.			
DISKRIPSI TUGAS									
Kuis 6 berupa soal pilihan ganda/isian singkat mengenai analisis akar permasalahan teknik elektro terkait sistem persamaan linier. Dikerjakan secara individu pada pertemuan minggu ke-12.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Jawaban kuis dalam bentuk pilihan ganda/isian singkat yang dikerjakan secara tertulis atau melalui sistem e-learning.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menganalisis akar permasalahan teknik elektro terkait sistem persamaan linier.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas Praktikum (Observasi)	Tugas 1 (Observasi Praktikum): Implementasi Representasi Bilangan dan Analisis Galat					Pertemuan ke-2 (di laboratorium komputasi)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.18: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.					Sub-CPMK 1.18.1: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 1 berupa praktikum penulisan script representasi bilangan pada komputer dan analisis galat pembulatan/pemotongan menggunakan perangkat lunak komputasi. Dinilai melalui observasi kinerja praktikum pada pertemuan minggu ke-2.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan praktikum berisi script perhitungan dan hasil analisis galat representasi bilangan, dinilai melalui lembar observasi kinerja praktikum.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan dan keterampilan menerapkan konsep dasar metode numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas Praktikum (Observasi)	Tugas 2 (Observasi Praktikum): Implementasi Penyelesaian Persoalan Teknik Elektro dengan Metode Numerik Dasar					Pertemuan ke-4 (di laboratorium komputasi)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-1: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.	CPMK 1.18: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik dalam penyelesaian persoalan teknik elektro.					Sub-CPMK 1.18.2: Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 2 berupa praktikum implementasi script penyelesaian persoalan teknik elektro sederhana menggunakan metode numerik dasar. Dinilai melalui observasi kinerja praktikum pada pertemuan minggu ke-4.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan praktikum dan demonstrasi script penyelesaian persoalan teknik elektro, dinilai melalui lembar observasi kinerja praktikum.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan dan keterampilan mendemonstrasikan konsep dasar metode numerik dalam menyelesaikan persoalan tekni elektro yang relevan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas Praktikum (Observasi)	Tugas 3 (Observasi Praktikum): Implementasi Metode Biseksi, Regula Falsi, dan Newton-Raphson					Pertemuan ke-6 (di laboratorium komputasi)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-3: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik elektro.	CPMK 3.5: Menganalisis dan mengartikan (C5) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak.Metode Numerik.					Sub-CPMK 3.5.2: Menganalisis dan menginterpretasi (C5) data hasil pengamatan/eksperimen mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat, serta bersikap jujur dan objektif (A2) dalam melaporkan hasil sesuai data yang diperoleh.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 3 berupa praktikum implementasi script metode biseksi, regula falsi, dan Newton-Raphson serta analisis dan interpretasi data hasil iterasi. Dinilai melalui observasi kinerja praktikum pada pertemuan minggu ke-6.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan praktikum berisi script perhitungan dan hasil analisis/interpretasi data iterasi, dilaporkan secara jujur dan objektif, dinilai melalui lembar observasi kinerja praktikum.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan dan keterampilan menganalisis dan menginterpretasi data hasil pengamatan/eksperimen secara tepat, jujur, dan objektif.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas Praktikum (Observasi Proyek PjBL)	Tugas 4 (Observasi Proyek PjBL): Implementasi Interpolasi dan Regresi Kuadrat Terkecil					Pertemuan ke-9 (di laboratorium komputasi, setelah UTS)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-3: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik elektro.	CPMK 3.6: Merancang (C6) eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk memperoleh data yang valid.					Sub-CPMK 3.6.2: Merancang (C6) dan melaksanakan (P3) eksperimen/pengujian mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dan cermat untuk memperoleh data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 4 merupakan pelaksanaan proyek kelompok (PjBL) berupa praktikum implementasi script interpolasi Lagrange/Newton dan regresi kuadrat terkecil pada studi kasus data pengukuran teknik elektro (kelanjutan dari perencanaan pada Kuis 4, minggu ke-7). Dinilai melalui observasi kinerja praktikum/proyek pada pertemuan minggu ke-9.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan pelaksanaan proyek beserta script dan hasil interpolasi/regresi, dinilai melalui lembar observasi kinerja praktikum/proyek.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan dan keterampilan merancang dan melaksanakan eksperimen/pengujian secara terampil dan cermat untuk memperoleh data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas Praktikum (Observasi)	Tugas 5 (Observasi Praktikum): Implementasi Diferensiasi dan Integrasi Numerik					Pertemuan ke-11 (di laboratorium komputasi)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.11: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik.					Sub-CPMK 4.11.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 5 berupa praktikum implementasi script diferensiasi dan integrasi numerik pada studi kasus data pengukuran teknik elektro. Dinilai melalui observasi kinerja praktikum pada pertemuan minggu ke-11.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan praktikum berisi script perhitungan diferensiasi/integrasi numerik dan rumusan masalah, dinilai melalui lembar observasi kinerja praktikum.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan dan keterampilan merumuskan permasalahan teknik elektro secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA									
	Nama MK					Kode MK			
	Prak. Metode Numerik					EAD604031			
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS					WAKTU Pengerjaan Tugas			
Tugas Praktikum (Observasi)	Tugas 6 (Observasi Praktikum): Implementasi Eliminasi Gauss, Gauss-Jordan, dan Gauss-Seidel					Pertemuan ke-13 (di laboratorium komputasi)			
CPL	CPMK					SUB CPMK			
CPL-4: Mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro.	CPMK 4.12: Menganalisis (C4) dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik.					Sub-CPMK 4.12.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasikan (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.			
DISKRIPSI TUGAS									
Tugas 6 berupa praktikum implementasi script eliminasi Gauss, Gauss-Jordan, dan metode iteratif Gauss-Seidel serta evaluasi konvergensi solusi. Dinilai melalui observasi kinerja praktikum pada pertemuan minggu ke-13.									
BENTUK DAN FORMAT LUARAN									
Laporan praktikum berisi script perhitungan dan evaluasi konvergensi solusi sistem persamaan linier, dinilai melalui lembar observasi kinerja praktikum.									
RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketekunan dan ketepatan menyelesaikan serta mendemonstrasikan penyelesaian permasalahan teknik elektro dengan pendekatan yang tepat..	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA TUGAS MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Prak. Metode Numerik	EAD604031
TEKNIK EVALUASI	NAMA TUGAS	WAKTU Pengerjaan Tugas
Tugas Praktikum (Observasi Proyek PjBL)	Tugas 7 (Observasi Proyek PjBL): Proyek Penyelesaian PDB — Bag. 1 (Demonstrasi Piranti) & Bag. 2 (Penerapan Akhir)	Bag. 1: Pertemuan ke-14; Bag. 2: Pertemuan ke-15 (di laboratorium komputasi)
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 5.4: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Prak. Metode Numerik.	Sub-CPMK 5.4.1: Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja (Bag. 1); Sub-CPMK 5.4.2: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat (Bag. 2).
DISKRIPSI TUGAS		
Tugas 7 merupakan proyek kelompok (PjBL) dua bagian sebagai puncak praktikum penerapan metode numerik pada persoalan persamaan diferensial biasa (PDB). Bag. 1 (bobot 9%, pertemuan ke-14): mengimplementasikan dan mendemonstrasikan script metode Euler dan Runge-Kutta menggunakan perangkat lunak komputasi. Bag. 2 (bobot 7%, pertemuan ke-15): menerapkan metode dan piranti tersebut untuk menyelesaikan proyek akhir persoalan PDB pada sistem teknik elektro secara tepat, presisi, dan bertanggung jawab terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat/laboratorium.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Bag. 1: demonstrasi script dan hasil perhitungan metode Euler/Runge-Kutta. Bag. 2: laporan akhir proyek beserta source code/script perhitungan, dinilai melalui lembar observasi kinerja praktikum/proyek.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan dan tanggung jawab mengoperasikan, mendemonstrasikan, dan menerapkan metode/piranti teknik modern secara terampil, presisi, dan sesuai prosedur keselamatan kerja.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA UJIAN TENGAH SEMESTER MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Prak. Metode Numerik	EAD604031
TEKNIK EVALUASI	Ujian Tengah Semester	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7: praktik penerapan konsep dasar metode numerik, pengolahan dan analisis data hasil pengamatan/eksperimen, serta penyusunan prosedur eksperimen/pengujian numerik.	100 menit, dilaksanakan pada sesi praktikum minggu ke-8.
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-1, CPL-3: Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan prinsip-prinsip teknik elektro; kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen serta menganalisis dan mengartikan data.	CPMK 1.18, CPMK 3.5, CPMK 3.6: Menerapkan konsep dasar praktik metode numerik; menganalisis dan mengartikan data hasil eksperimen; merancang prosedur eksperimen/pengujian.	Sub-CPMK 1.18.1 s.d. Sub-CPMK 3.6.1
DISKRIPSI TUGAS		

Ujian Tengah Semester (UTS) berupa ujian tertulis (esai/studi kasus praktikum) yang mencakup materi pertemuan ke-1 s.d. ke-7, meliputi penerapan konsep dan prinsip dasar metode numerik pada penyelesaian soal praktik, pengolahan dan analisis/interpretasi data hasil pengamatan/eksperimen numerik, serta penyusunan prosedur eksperimen/pengujian yang sistematis. Dikerjakan secara individu pada sesi praktikum.

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Lembar jawaban ujian tertulis, dikerjakan secara individu pada sesi praktikum.

RUBRIKASI PENILAIAN

Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan menjawab soal-soal ujian tengah semester sesuai capaian Sub-CPMK 1.18.1 s.d. 3.6.1.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RENCANA UJIAN AKHIR SEMESTER MAHASISWA		
	Nama MK	Kode MK
	Prak. Metode Numerik	EAD604031
TEKNIK EVALUASI	Evaluasi/Presentasi Akhir Proyek	WAKTU Pengerjaan Tugas
Ujian	Evaluasi dan presentasi/demonstrasi akhir proyek PjBL penerapan piranti/metode teknik modern (praktik penyelesaian persamaan diferensial biasa) pada persoalan teknik elektro.	170 menit (Praktikum 1 x 170”), dilaksanakan pada minggu ke-16.
CPL	CPMK	SUB CPMK
CPL-5: Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik teknik elektro.	CPMK 5.4: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Prak.Metode Numerik.	Sub-CPMK 5.4.1 s.d. Sub-CPMK 5.4.2 (materi Tugas Praktikum Proyek PjBL Bag. 1 & Bag. 2 — Minggu ke-14 & ke-15; PjBL: tidak ada UAS tertulis)
DISKRIPSI TUGAS		
Evaluasi Akhir Semester berupa presentasi dan demonstrasi akhir proyek PjBL kelompok yang telah dikerjakan pada minggu ke-14 dan ke-15, yaitu pengoperasian dan penerapan piranti/metode teknik modern (perangkat lunak komputasi numerik) untuk menyelesaikan secara praktik persoalan persamaan diferensial biasa (PDB) pada sistem teknik elektro. Karena mata kuliah ini berbentuk PjBL, tidak ada Ujian Akhir Semester (UAS) tertulis — nilai proyek pada sesi ini bobotnya 0% dalam Portofolio Penilaian karena penilaian proyek telah diberikan pada tabel Tugas Praktikum Proyek terkait (Tugas 7 Bag. 1 & Bag. 2); sesi ini merupakan forum evaluasi dan presentasi akhir sebagai syarat kelulusan proyek praktikum.		
BENTUK DAN FORMAT LUARAN		
Presentasi dan demonstrasi hasil proyek praktikum di depan dosen dan mahasiswa lain, dilengkapi laporan akhir praktikum dan source code/script perhitungan.		

RUBRIKASI PENILAIAN									
Komponen Penilaian	Indikator Penilaian								
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A
Ketepatan mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan hasil akhir proyek praktikum penerapan metode numerik pada persoalan teknik elektro	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100

RUBRIK PENILAIAN

SUBCPMK	Kategorisasi Tingkatan Kinerja									Pengampu Penilai
	E	D	C ⁻	C	C ⁺	B ⁻	B	B ⁺	A	
Sub-CPMK 1.18.1: Menerapkan (C3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak.Metode Numerik untuk menyelesaikan soal-soal latihan secara benar dan sistematis.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.

Sub-CPMK 1.18.2: Menerapkan (C3) dan mendemonstrasikan (P3) konsep dan prinsip dasar mata kuliah Prak. Metode Numerik secara terampil dalam menyelesaikan persoalan teknik elektro yang relevan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.
Sub-CPMK 3.5.1: Mengolah (C4) data hasil pengamatan/eksperimen pada mata kuliah Prak. Metode Numerik secara sistematis dan akurat menggunakan metode/piranti yang sesuai.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.
Sub-CPMK 3.5.2: Menganalisis dan menginterpretasi (C5) data hasil pengamatan/eksperimen mata kuliah Prak. Metode Numerik secara tepat, serta bersikap jujur dan	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.

objektif (A2) dalam melaporkan hasil sesuai data yang diperoleh.										
Sub-CPMK 3.6.1: Menyusun (C5) prosedur eksperimen/pengujian pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan sesuai kaidah keilmuan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.
Sub-CPMK 3.6.2: Merancang (C6) dan melaksanakan (P3) eksperimen/pengujian mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dan cermat untuk memperoleh data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.

Sub-CPMK 4.11.1: Mengidentifikasi (C2) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat berdasarkan data/gejala yang teramati.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.
Sub-CPMK 4.11.2: Merumuskan (C3) permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara sistematis dan logis dalam bentuk pernyataan masalah yang jelas.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.
Sub-CPMK 4.12.1: Menganalisis (C4) akar permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik secara mendalam dan berbasis data/fakta yang relevan.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.

Sub-CPMK 4.12.2: Menyelesaikan (C4) dan mendemonstrasika n (P3) penyelesaian permasalahan teknik elektro terkait mata kuliah Prak.Metode Numerik dengan pendekatan yang tepat, serta menunjukkan ketekunan (A3) dalam mencoba berbagai alternatif solusi.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.
Sub-CPMK 5.4.1: Mengoperasikan (C3) dan mendemonstrasika n (P3) penggunaan piranti/metode teknik modern pada mata kuliah Prak.Metode Numerik secara terampil dan sesuai prosedur keselamatan kerja.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.

Sub-CPMK 5.4.2: Menerapkan (C3) metode dan piranti teknik modern dalam praktik mata kuliah Prak.Metode Numerik secara tepat dan presisi (P4), serta bertanggung jawab (A3) terhadap perawatan dan keselamatan penggunaan alat.	< 50	50 - 54	55 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89	90 - 100	Syahrir Abdussamad, ST., MT. & Ervan Hasan Harun, ST., MT.
---	------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	---

REFERENSI.

DAFTAR PUSTAKA	
No	Referensi
Pustaka Utama:	
1	Chapra, S.C., & Canale, R.P. (2015). Numerical Methods for Engineers, 7th Edition. McGraw-Hill Education.
2	Munir, R. (2015). Metode Numerik, Edisi Revisi Ketiga. Penerbit Informatika Bandung.
3	Attaway, S. (2018). MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, 5th Edition. Butterworth-Heinemann.
4	Burden, R.L., & Faires, J.D. (2015). Numerical Analysis, 10th Edition. Cengage Learning.
5	Gerald, C.F., & Wheatley, P.O. (2004). Applied Numerical Analysis, 7th Edition. Pearson Education.
6	Triatmodjo, B. (2002). Metode Numerik dilengkapi dengan Program Komputer. Beta Offset.
7	Mathews, J.H., & Fink, K.D. (2004). Numerical Methods Using MATLAB, 4th Edition. Pearson Prentice Hall.
8	Modul Praktikum Metode Numerik, Laboratorium Komputasi Teknik Elektro, Universitas Negeri Gorontalo.
Pustaka Pendukung:	
9	Kreyszig, E. (2011). Advanced Engineering Mathematics, 10th Edition. John Wiley & Sons.
10	Rao, S.S. (2018). Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists. Pearson Education.