



UNIVERSITAS NEGERI MANADO
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode	Rumpun MK	Bobot		Semester	Tahun Ajaran
MATEMATIKA TERAPAN	5622105	Matematika Dan Statistika	T = 1	P = 1		Ganjil 2025/2026
Otorisasi/Pengesahan	Pengembang RPS		Koordinator MK		Koordinator Prodi	
	Tim Pengembang RPS Prodi TI		 Prof. Dr.-Ing. Drs. PARABELEM TINNO DOLF ROMPAS, M.T		 Kristofel Santa, S.ST, M.MT	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL Prodi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah					
	CPL-1	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan teknologi ke dalam bidang teknik				
	CPL-2	ampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah teknik melalui pendekatan analitik				
	CPL-3	Mampu menggunakan perangkat lunak untuk menunjang pemecahan masalah teknik				
	CPL-4	Mampu bekerja sama dan berkomunikasi secara efektif dalam tim				
	CPL-5	Menunjukkan sikap profesional, etis, dan bertanggung jawab dalam praktik keinsinyuran				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Memahami konsep dasar aljabar linear dan aplikasinya dalam teknik				
	CPMK-2	Mampu menerapkan kalkulus multivariat untuk menganalisis persoalan teknik				
	CPMK-3	Mengembangkan model matematika dari fenomena teknik nyata				
	CPMK-4	Menyelesaikan persoalan teknik menggunakan perangkat lunak matematika				
	CPMK-5	Menunjukkan kemampuan komunikasi matematis dan kerja tim dalam memecahkan masalah				

	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar matriks dan vektor, serta jenis-jenisny				
	Sub-CPMK-2	Mahasiswa mampu melakukan operasi dasar pada matriks seperti penjumlahan, pengurangan, invers, dan determinan				
	Sub-CPMK-3	Mahasiswa mampu menerapkan metode eliminasi Gauss dan invers matriks untuk menyelesaikan sistem persamaan linear				
	Sub-CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan transformasi linear dan ruang vektor serta konsep basis dan dimensi				
	Sub-CPMK-5	Mahasiswa mampu menghitung nilai eigen dan vektor eigen serta menerapkannya dalam permasalahan teknik				
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK					
		Sub-CPMK-1	Sub-CPMK-2	Sub-CPMK-3	Sub-CPMK-4	Sub-CPMK-5
	CPMK-1	✓	✓	✓	✓	✓
	CPMK-2					
	CPMK-3					✓
	CPMK-4					
CPMK-5						
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan kemampuan menerapkan konsep-konsep matematika lanjutan seperti matriks, transformasi linear, kalkulus multivariat, dan pemodelan matematika dalam menyelesaikan persoalan teknik. Mahasiswa dilatih berpikir logis, analitis, dan sistematis dalam menyusun solusi berbasis pendekatan matematis.					
Bahan Kajian Materi Pembelajaran	1. Konsep dasar matriks dan vektor dalam konteks teknik 2. Operasi matriks (penjumlahan, pengurangan, transpose, invers, determinan) 3. Sistem persamaan linear dan metode eliminasi Gauss 4. Invers matriks untuk penyelesaian SPL dan diskusi hasil 5. Transformasi linear, ruang vektor, basis, dimensi 6. Nilai eigen dan vektor eigen serta aplikasinya 7. Fungsi multivariat dan turunan parsial 8. Integral lipat dua dan aplikasinya pada bidang teknik 9. Ekstrem fungsi multivariat, Lagrange multipliers 10. Pemodelan matematika sederhana dalam teknik (arus listrik, perpindahan panas) 11. Pengenalan software MATLAB / GeoGebra untuk pemodelan 12. Proyek kelompok: pemodelan dan simulasi teknik					

	13. Presentasi dan diskusi proyek kelompok 14. Refleksi model dan evaluasi hasil perhitungan teknik
Bahan Pustaka	Utama
	Anton, H., & Rorres, C. (2010). <i>Elementary Linear Algebra with Applications</i> . Wiley. Thomas, G. B., Weir, M. D., & Hass, J. (2005). <i>Calculus</i> . Addison Wesley. Kreyszig, E. (2011). <i>Advanced Engineering Mathematics</i> . Wiley. Kurniawan, D. (2018). <i>Matematika Terapan untuk Teknik</i> . Andi Publisher. GeoGebra Software – https://www.geogebra.org
	Pendukung
Dosen Pengampu	Prof. Dr.-Ing. Drs. PARABELEM TINNO DOLF ROMPAS, M.T Dr. Dra DJAMI OLII, MT JANNE DEIVY TICOH, ST, MT, M.Pd
Mata Kuliah Prasyarat	

Mg ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Bentuk Penilaian	Daring	Luring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan konsep dasar matriks dan vektor	Definisi & klasifikasi tepat	Kuis online, 70% benar	Forum diskusi: definisi matriks dan vektor	a. Ceramah interaktif b. Case method: contoh aplikasi vektor pada gaya struktural c. Latihan klasifikasi	Lay (2012), Bab 1	50%

2	Menyelesaikan operasi matriks	Hasil operasi benar	Latihan soal: ketepatan hasil	LMS upload latihan soal	a. Ceramah tanya-jawab b. Case method: analisis struktur rangka sederhana c. Soal latihan kelompok	Lay (2012), Bab 2	
3	Menyelesaikan SPL (eliminasi Gauss)	Prosedur & hasil tepat	Jawaban prosedural	Diskusi soal interaktif	a. Ceramah singkat b. Case method: penyelesaian SPL arus listrik sederhana c. Tugas individu	Anton (2013), Bab 2	
4	Menggunakan invers untuk menyelesaikan SPL	Jawaban dan pembuktian benar	Kuis hasil akhir & proses	Kuis di LMS + forum	a. Ceramah + demo papan tulis b. Case method: solusi beban jembatan statis c. Kuis tertulis	Anton (2013), Bab 2	
5	Menjelaskan ruang vektor dan basis	Contoh & penjelasan tepat	Diskusi dan contoh	Diskusi LMS, kirim penjelasan	a. Kuliah interaktif b. Project-based: identifikasi basis vektor pada data sensor c. Laporan singkat	Lay (2012), Bab 3	
6	Menghitung nilai dan vektor eigen	Perhitungan & interpretasi benar	Kuis & latihan individu	LMS latihan numerik	a. Ceramah + demo perangkat lunak b. Case method: mode getar balok sederhana c. Soal problem set	Lay (2012), Bab 5	
7	Menurunkan fungsi	Turunan &	Jawaban benar	Kirim PDF	a. Ceramah	Thomas (2010),	

	multivariat	interpretasi tepat		solusi turunan	b. Case method: laju perubahan suhu c. Soal diskusi kelompok	Bab 13	
8	UTS						
9	Integral lipat dua	Hasil & proses analisis benar	$i \geq 75\%$ tepat; latihan	Forum latihan	a. Kuliah + contoh aplikasi bentang air b. Case method: volume tangki c. Soal terstruktur	Thomas (2010), Bab 15	50%
10	Ekstrem fungsi (Lagrange)	Metode & hasil tepat	Pemecahan soal	Kirim file penyelesaian	a. Ceramah + diskusi b. Case method: optimasi bahan struktur c. Laporan solusi	Thomas (2010), Bab 14	
11	Membangun model matematika teknik	Logika & asumsi tepat	Draft model	Draft upload di LMS	a. Kuliah + brainstorming b. Project-based: rancang model arus DC c. Draft laporan	Kreyszig (2011), Bab 1–2	
12	Menggunakan MATLAB/GeoGebra	Simulasi berjalan & benar	Simulasi berjalan	Upload video/screenshot	a. Praktikum lab b. Case method: simulasi pendistribusian panas c. Laporan praktikum	Panduan MATLAB/GeoGebra	
13	Menerapkan model	Model valid &	Presentasi	Tugas	a. Kuliah singkat	Kreyszig (2011),	

	pada kasus nyata	relevan	online	presentasi LMS	b. Project-based: analisis struktur jembatan c. Presentasi kelompok	Bab 2–3	
14	Menyajikan dan mengkomunikasikan model	Presentasi & feedback baik	Struktur logika & visual	Presentasi rekaman	a. Presentasi di kelas b. Case method: diskusi antar-kelompok c. Peer review	Semua referensi	
15	Evaluasi hasil model matematika	Evaluasi & revisi logis	Argumentasi logis	Kirim laporan evaluasi	a. Kuliah tanya-jawab b. Case method: perbaikan model c. Revisi laporan	Semua referensi	
16	UAS						

SISTEM PENILAIAN DAN SISTEM EVALUASI

A. Sistem Penilaian

1. Sistem penilaian menggunakan penilaian acuan pokok pada RPS.
2. Komponen, bobot, dan rentang penilaian sebagai berikut:
 - Komponen: nilai kompetensi (CPMK) sebesar 90% dan nilai kehadiran sebesar 10%.
 - Nilai akhir mata kuliah = jumlah nilai CPMK + nilai kehadiran.
 - Bobot masing-masing CPMK dan kehadiran dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Kompetensi dan Kehadiran	Bobot Penilaian						Target Pengukuran	
		Tugas (10%)	Quiz (10%)	UTS (15%)	UAS (15%)	Case Based (50%)	Kehadiran (0%)	Maksimal	Konversi

1.	CPMK-1	2%	2%	3%	3%	10%		20	
2.	CPMK-2	2%	2%	3%	3%	10%		20	
3.	CPMK-3	2%	2%	3%	3%	10%		20	
4.	CPMK-4	2%	2%	3%	3%	10%		20	
5.	CPMK-5	2%	2%	3%	3%	10%		20	
6.	Kehadiran						0%		
TOTAL		10%	10%	15%	15%	50%	0%	100%	

- Rentang penilaian huruf mengikuti tabel berikut.

No .	Rentang Nilai Angka Skala 100	Nilai Angka Skala 4	Nilai Huruf
1.	80,00 – 100,00	4,00	A
2.	68,00 – 79,99	3,00	B
3.	56,00 – 67,99	2,00	C
4.	45,00 – 55,99	1,00	D
5.	00,00 – 44,99	0,00	E

B. Sistem Evaluasi

1. Mahasiswa dinyatakan lulus dalam mata kuliah ini bila nilai minimal D.
2. Nilai kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan harus lebih dari 75%, bila kurang dari nilai tersebut maka nilai otomatis E.