



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, INDONESIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI MATEMATIKA

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Aljabar Linier Elementer		22060111D06	Aljabar	T = 3	P = 0	2	12 Februari 2024 (Updated)
Otorisasi/Pengesahan		Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
		Intan Nisfulaila, M.Si		Mohammad Nafie Jauhari, M.Si		Dr. Elly Susanti, M.Sc	
Learning Outcomes (LO)	PLO-PRODI yang dibebankan pada MK						
	PLO3	Mampu menguasai secara mendalam konsep teoritis aljabar, analisis, matematika terapan, statistika dan aktuaria, dan komputasi. (<i>Knowledge: Remember</i>).					
	PLO5	Mampu mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dengan konsep-konsep matematika dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. (<i>Ability</i>).					
	PLO7	Mampu berpikir logis dan sistematis untuk menganalisis masalah nyata pada teori aljabar, analisis, terapan, statistika dan aktuaria, dan komputasi. (<i>Ability: Apply and Analyse</i>).					
	PLO8	Mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan menggunakan <i>software</i> matematika untuk menerapkan teori aljabar, analisis, terapan, statistika dan aktuaria, dan komputasi dalam menyelesaikan masalah nyata. (<i>Ability: Apply</i> , <i>Competence: Create</i>)					
	PLO10	Mampu mengembangkan keterampilan matematis untuk melakukan analogi, generalisasi, dan abstraksi. (<i>Competence: Evaluate, Create</i>)					
	Course Outcomes (CO)						
	CO1	Mahasiswa mampu menyelesaikan dan menganalisis sistem linier.					
	CO2	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan berbagai operasi matriks.					
CO3	Mahasiswa mampu menghitung <i>dot product</i> , <i>cross product</i> , dan menentukan keortogonalan vektor-vektor.						
CO4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ruang vektor riil, subruang, basis, dan dimensi.						

	CO5	Mahasiswa mampu menentukan nilai dan vektor eigen.					
	CO6	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan metode Gram-Schmidt untuk memperoleh basis orthogonal.					
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas konsep dasar dalam ruang vektor riil.						
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Mata kuliah ini membahas mengenai sistem linier, ruang vektor, subruang vektor, kombinasi linier, kebebasanlinieran, basis, dimensi, ruang baris dan ruang kolom, rank suatu matriks dan aplikasinya dalam pencarian basis, ruang hasil kali dalam, panjang dan jarak vektor, basis orthogonal dan basis orthonormal, proses Gram-Schmidt, koordinat dan perubahan basis, transformasi linier dan sifat-sifatnya, kernel, matriks transformasi linier, nilai eigen dan vektor eigen, keserupaan.						
Pustaka	Utama: Anton, H., & Rorres, C. (2013). <i>Elementary linear algebra: applications version</i> . John Wiley & Sons.						
	Pendukung : Andrilli, S., & Hecker, D. (2022). <i>Elementary linear algebra</i> . Academic Press.						
Dosen Pengampu	1. Intan Nisfulaila, M.Si 2. Dedy Zulkharnain Purnamaadi, M.Si 3. Hawzah Sa’adati, M.Si						
Matakuliah syarat	Logika dan Himpunan						
Mg ke -	(Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa,		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)
1-2	Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan suatu Sistem Persamaan Linier (SPL). (CO1)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Tugas individu, presentasi mandiri Kriteria: Kejelasan langkah dalam penyelesaian	Tatap Muka: Penyampaian materi pengenalan Sistem Persamaan Linier (SPL), Eliminasi Gaussian, dan beberapa aplikasi SPL. Tugas Terstruktur: Tugas Individu		Pustaka Utama: Subbab 1.1-1.2, dan subbab 1.9	5%
3-4	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan berbagai operasi matriks. (CO2)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Tugas individu, presentasi mandiri Kriteria:	Tatap Muka: Penyampaian materi matriks, operasi matriks, invers suatu matriks, sifat-sifat aljabar dari matriks, matriks elementer dalam menentukan invers suatu matriks, SPL dan matriks invertible,		Pustaka Utama: Subbab 1.3 – 1.7, dan subbab 2.1 – 2.3	5%

			Kejelasan langkah dalam penyelesaian dan ketepatan pemahaman	menentukan determinan matriks dengan ekspansi kofaktor dan reduksi baris, sifat-sifat determinan, Aturan Cramer Tugas Terstruktur: Tugas individu		
5-6	Mahasiswa mampu menghitung <i>dot product</i> , <i>cross product</i> , dan menentukan keortogonalan vektor-vektor. (CO3)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Tugas individu, presentasi mandiri Kriteria: Kejelasan langkah dalam penyelesaian dan ketepatan pemahaman	Tatap Muka: Penyampaian materi ruang vektor Euclid, norm, hasil kali titik (<i>dot product</i>), jarak di ruang Euclid, ortogonalitas, SPL dari sudut pandang geometri, hasil kali silang (<i>cross product</i>) Tugas Terstruktur: Tugas Individu	Pustaka Utama: Subbab 3.1-3.5	5%
7	Mahasiswa mampu menyelesaikan dan menganalisis sistem linier (CO1) dan mampu menghitung <i>dot product</i> , <i>cross product</i> , dan menentukan keortogonalan vektor-vektor (CO3)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Kuis Kriteria: Kejelasan langkah dalam penyelesaian dan ketepatan pemahaman	Tatap Muka: Penyelenggaraan ujian tertulis dalam jangka waktu yang cukup singkat	Materi minggu ke-1 s/d minggu ke-6	10%
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester					25%
9-12	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ruang vektor riil, subruang, basis, dan dimensi. (CO4)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Tugas individu, presentasi mandiri Kriteria:	Tatap Muka: Penyampaian materi ruang vektor secara umum, subruang vektor, kebebasanlinieran, koordinat dan basis, dimensi ruang vektor, perubahan basis, ruang baris, ruang kolom, dan ruang nol, rank, nulitas, serta transformasi matriks dan sifat-sifatnya.	Pustaka Utama: Subbab 7.1-7.4, Hal 239-276	5%

			Kejelasan langkah dalam penyelesaian dan ketepatan pemahaman	Tugas Terstruktur: Tugas Individu		
13	Mahasiswa mampu menentukan nilai dan vektor eigen. (CO5)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Tugas individu, presentasi mandiri Kriteria: Kejelasan langkah dalam penyelesaian dan ketepatan pemahaman	Tatap Muka: Penyampaian materi nilai eigen, vektor eigen, dan diagonalisasi Tugas Terstruktur: Tugas Individu	Pustaka Utama: Subbab 5.1-5.2	5%
14	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan metode Gram-Schmidt untuk memperoleh basis orthogonal. (CO6)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Tugas individu, presentasi mandiri Kriteria: Kejelasan langkah dalam penyelesaian dan ketepatan pemahaman	Tatap Muka: Penyampaian materi Proses Gram-Schmidt Tugas Terstruktur: Tugas Individu	Pustaka Utama: Subbab 6.3	5%
15	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ruang vektor riil, subruang, basis, dan dimensi (CO4) dan menentukan nilai dan vektor eigen (CO5)	Ketepatan dalam menjawab soal	Bentuk: Kuis Kriteria: Kejelasan langkah dalam penyelesaian dan ketepatan pemahaman	Tatap Muka: Penyelenggaraan ujian tertulis dalam jangka waktu yang cukup singkat		10%
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester					25%
	Total					100%

