

IF2123 Aljabar Linier dan Geometri
(Semester I Tahun Akademik 2024/2025)

Informasi Ringkas

Bobot SKS : 3

Tim Dosen : Dr. Rila Mandala (K1)
Dr. Rinaldi Munir (K2)
Dr. Judhi Santoso/Arrival Dwi Sentosa, M.T (K3)

E-mail : rinaldi@informatika.org
judhi@informatika.org
rila@informatika.org
arrivaldi@itb.ac.id

Web : <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir>

Asisten : @ tiap kelas 2 orang

Jadwal kuliah : 1. Selasa, 13.00 – 15.00
2. Kamis, 15.00 – 16.00

Ruang kuliah : K1 dan K2 di kampus ITB Ganesha, K3 di kampus ITB Jatinangor

Penilaian : 1. Ujian Tengah Semester (UTS)
2. Ujian Akhir Semester (UAS)
3. Tugas besar (tubes) membuat program 2x
4. Kuis 3x
5. Kehadiran
6. Tugas makalah

Bahan Kuliah:

1. Sistem persamaan linier dan matriks
Pengantar; eliminasi Gauss; matriks dan operasi matriks; kaidah ilmu hitung matriks; matriks elementer untuk mencari matriks balikan;
2. Determinan
Fungsi determinan; menghitung determinan dengan reduksi baris; sifat-sifat fungsi determinan

3. Vektor-vektor di dalam ruang Euclidian (\mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 , dan \mathbb{R}^n)
Norma sebuah vektor; ilmu hitung vektor; perkalian titik; perkalian silang
4. Ruang vektor umum
Ruang n-Euclides; ruang vektor umum; kombinasi linier; kebebasan linier; basis dan dimensi; basis ortonormal
5. Transformasi linier
Pengantar; sifat-sifat transformasi linier; kernel; matriks transformasi linier
6. Nilai eigen dan vektor eigen
Nilai eigen, vektor eigen, ruang eigen
7. Diagonalisasi
Matriks diagonal
8. Dekomposisi matriks
Dekomposisi matriks dengan metode SVD dan metode dekomposisi LU
9. Aljabar kompleks
Bilangan kompleks, operasi bilangan kompleks, sifat2 bilangan kompleks
10. Aljabar Quaternion
Bilangan quaternion, operasi aritmetika quaternion, aplikasi quaternion
11. Aljabar geometri
Pengantar Aljabar Geometri; Panjang, Luas, dan Volum; Definisi Outer Product; Penggunaan Outer Product
12. Perkalian geometri
Definisi Perkalian Geometri; Definisi Pseudoskalar; Operasi di \mathbb{R}^2

Buku teks pegangan kuliah:

Utama:

1. Howard Anton, *Elementary Linear Algebra*, 10th edition, John Wiley and Sons, 2010
2. John Vince, *Geometric Algebra for Computer Graphics*. Springer. 2007

Pendukung:

1. Melvin Hausner, *A Vector Space approach to Geometry*, Dover. 2010
2. Ward Cheney; *David Kincaid. Numerical Mathematics and Computing*, Brooks Cole, 2007