Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

# Institut Teknologi Bandung

**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;

1. Determinan

Fungsi determinan; menghitung determinan dengan reduksi baris; sifat-sifgat fungsi determinan

1. Vektor-vektor di dalam ruang Eucliedan (R2, R3, dan Rn)

Norma sebuah vektor; ilmu hitung vektor; perkalian titik; perkalian silang

1. Ruang vektor umum

Ruang n-Euclides; ruang vektor umum; kombinasi linier; kebebasan linier; basis dan dimensi; basis ortonormal

1. Transformasi linier

Pengantar; sifat-sifat transformasi linier; kernel; matriks transformasi linier

1. Nilai eigen dan vektor eigen

Nilai eigen, vektor eigen, ruang eigen

1. Diagonalisasi

Matriks diagonal

1. Dekomposisi matriks

Dekomposisi matriks dengan metode SVD dan metode dekomposisi LU

1. Aljabar kompleks

Bilangan kompleks, operasi bilangan kompleks, sifat2 bilangan kompleks

1. Aljabar Quaternion

Bilangan quaternion, operasi aritmetika quaternion, aplikasi quaternion

1. Aljabar geometri

Pengantar Aljabar Geometri; Panjang, Luas, dan Volum; Definisi Outer Product;

Penggunaan Outer Product

1. Perkalian geometri

Definisi Perkalian Geometri; Definisi Pseudoskalar; Operasi di R2

*Buku teks pegangan kuliah:*

Utama:

1. Howard Anton, *Elementary Linear Algebra*, 10th edition, John Wiley amnd 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 an d Computing*, Brooks Cole, 2007