

**IF2123 Aljabar Linier dan Geometri**  
**(Semester I Tahun Ajaran 2022/2023)**

*Informasi Ringkas*

*Bobot SKS* : 3

*Tim Dosen* : Dr. Judhi S. Santoso (K1)  
Dr. Rinaldi Munir (K2)  
Dr. Rila Mandala (K3)

E-mail : [rinaldi.munir@itb.ac.id](mailto:rinaldi.munir@itb.ac.id)  
[judhi@informatika.org](mailto:judhi@informatika.org)  
[rila@informatika.org](mailto:rila@informatika.org)

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

*Asisten* : @ tiap kelas 2 orang

*Jadwal kuliah* : 1. Selasa, 13.00 – 14.00  
2. Rabu, 13.00 – 15.00

*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

*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. Aljabar Quaternion  
Bilangan quaternion, operasi aritmetika quaternion, aplikasi quaternion
9. Aljabar geometri  
Pengantar Aljabar Geometri; Panjang, Luas, dan Volum; Definisi Outer Product; Penggunaan Outer Product
10. 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