



# **SILABUS MATA KULIAH ALJABAR LINIER**

**Penyusun**

Ni Luh Dewi Sintiar, Ph.D.

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

# SILABUS

## I. IDENTITAS MATA KULIAH

Program Studi : Ilmu Komputer  
Mata Kuliah : Aljabar Linier  
Kode : KOMS120301  
Semester : III  
SKS : 3 (Teori)  
Prasyarat : Matematika Dasar  
Dosen Pengampu : Ni Luh Dewi Sintiar, Ph.D.

## II. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Aljabar Linier membahas tentang dasar-dasar Aljabar Linier yang berkaitan dengan Ilmu Komputer dan dapat diimplementasikan pada bidang Ilmu Komputer. Materi yang dibahas pada mata kuliah ini mencakup konsep matriks dan vektor, sistem persamaan linier, determinan dan invers matriks persegi, ruang vektor Euclid, basis dan dimensi ruang vektor, transformasi linier, nilai eigen dan vektor eigen, ruang hasil kali dalam, diagonalisasi, dekomposisi nilai singular, dan penerapan aljabar linier.

## III. CP MATA KULIAH

### 1. CP Sikap

- S1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
- S2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- S8. Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik.
- S9. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- S10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

### 2. CP Pengetahuan

- P1. Mampu memahami dan menguasai konsep dasar ilmu komputer secara umum seperti matematika, algoritma, pemrograman, dan basis data.
- P2. Mampu memahami dan menguasai konsep pengembangan perangkat lunak, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan implementasi perangkat lunak.

### 3. CP Keterampilan Umum

- KU1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan

teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang ilmu Komputer.

KU2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.

KU3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang ilmu komputer berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.

#### 4. CP Keterampilan Khusus

KK1. Terampil dalam menganalisis kebutuhan, merancang, dan mengimplementasikan rancangan, dan menguji perangkat lunak.

### **IV. METODE PEMBELAJARAN**

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah, pembelajaran kooperatif, presentasi, dan kelompok kerja.

### **V. BAHAN BACAAN**

1. Elementary Linear Algebra (Applications Version) Ed. 11, Howard Anton & Chris Rorres
2. Slide Kuliah Aljabar Linier, oleh Rinaldi Munir, Institut Teknologi Bandung.
3. Slide Kuliah Aljabar Linier, oleh Dewi Sintiar

## VI. GARIS BESAR RENCANA PEMBELAJARAN

No.	Capaian Pembelajaran (CP)	Sub-CPMK	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran
1	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2	Mahasiswa mampu memahami peran Aljabar Linier dalam Ilmu Komputer serta topik-topik pendukung MK Aljabar Linier.	Pengenalan Aljabar Linier
2	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KU3, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep matriks, jenis matriks, serta operasi-operasi pada matriks, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah dengan baik dan benar.	Matriks
3	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KU3, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep Sistem Persamaan Linier (SPL), representasi SPL dalam bentuk matriks, serta operasi-operasi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan SPL, dan mengimplementasikannya dalam pemecahan masalah dengan baik dan benar.	Sistem Persamaan Linier
4	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu menerapkan metode eliminasi Gauss dan eliminasi Gauss-Jordan untuk menyelesaikan SPL multi-variabel dengan baik dan benar.	Metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Jordan
5	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu menerapkan metode penghitungan determinan (baik kombinatorial atau dengan ekspansi kofaktor) untuk menghitung determinan matriks dan menggunakannya dalam pemecahan masalah dengan baik dan benar.	Determinan Matriks
6	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep invers matriks persegi, serta keterkaitannya dengan determinan dan SPL, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah dengan baik dan benar.	Invers Matriks
7	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep vektor di ruang $R^2$ , $R^3$ , dan $R^n$ , serta operasi-operasi yang berkaitan dengan baik.	Vektor
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>		
9	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor Euclid, ruang vektor umum, dan sub-ruang vektor, serta operasi-operasi terkait (penjumlahan dan perkalian skalar vektor) dan menerapkannya dalam pemecahan masalah sederhana dengan baik dan benar.	Ruang Vektor
10	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep himpunan merentang dalam ruang vektor dan kombinasi linier antara vektor-vektor dalam ruang vektor, serta menerapkan konsep tersebut untuk mencari basis standar/nonstandar dan menghitung dimensi ruang vektor dengan baik dan benar.	Basis dan Dimensi Ruang Vektor
11	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu melakukan transformasi antar basis dalam ruang vektor, dan menjelaskan keterkaitannya dengan konsep ruang kolom, baris, dan ruang nol.	Transformasi Basis, Ruang Kolom, Ruang Baris, dan Ruang Null
12	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2,	Mahasiswa mampu memahami konsep transformasi	Transformasi Linier

	KU1, KU2, KU3, KK1	linier dan menyelesaikan permasalahan terkait dengan baik dan benar.	
13	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep nilai eigen, vektor eigen, ruang eigen, dan diagonalisasi matriks, serta menyelesaikan permasalahan terkait dengan baik dan benar.	Nilai Eigen dan Vektor Eigen
14	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep hasil kali dalam dan operasi-operasi yang berkaitan, ruang hasil kali dalam, prosedur Gram-Schmidt, serta menyelesaikan permasalahan terkait dengan baik dan benar.	Ruang Hasil Kali Dalam
15	S1, S2, S8, S9, S10, P1, P2, KU1, KU2, KK1	Mahasiswa mampu memahami konsep dekomposisi matriks, seperti dekomposisi QR, dekomposisi LU, dan dekomposisi nilai singular, serta menyelesaikan permasalahan terkait dengan baik dan benar.	Dekomposisi Nilai Singular
16	UJIAN AKHIR SEMESTER		

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi,

Dosen Pengampu Mata Kuliah,

I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 198910262019031004

Ni Luh Dewi Sintiar, Ph.D.  
NIR. 1992050820220102014