

ALJABAR LINEAR ELEMENTER

Yeni Susanti
Sri Wahyuni
Uha Isnaini
Iwan Ernanto



GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v	
DAFTAR ISI.....	vii	
BAB I	Pendahuluan	1
1.1.	Pengenalan Aplikasi ALE pada Masalah Geometri ...	2
1.2.	Pengenalan Aplikasi ALE pada Masalah Fisika.....	5
1.3.	Pengenalan Aplikasi ALE pada Masalah Biologi	6
1.4.	Pengenalan Aplikasi ALE pada Masalah Statistika ...	9
1.5.	Pengenalan Aplikasi ALE pada Masalah Ekonomi....	11
1.6.	Pengenalan Aplikasi ALE pada Masalah Kriptografi	13
1.7.	Pengenalan Aplikasi ALE pada Model Warna	14
BAB II	Sistem Persamaan Linear	17
2.1.	Pengantar dan Motivasi Sistem Persamaan Linear	17
2.2.	Definisi dan Contoh Sistem Persamaan Linear.....	19
2.3.	Solusi Sistem Persamaan Linear	22
2.4.	Konsistensi Sistem Persamaan Linear	25
2.5.	Jenis-Jenis Sistem Persamaan Linear.....	31
2.6.	Matriks Augmented dan Operasi Baris Elementer.....	33
2.7.	Eleminasi Gauss Jordan	39
2.8.	Sistem Persamaa Linear Homogen	47
2.9.	Soal Latihan	50
BAB III	Matriks.....	67
3.1.	Pengantar dan Motivasi Munculnya Matriks	67
3.2.	Pengertian Matriks	69
3.3.	Operasi Matriks.....	74
3.4.	Matriks Invers	85
3.5.	Determinan.....	94
3.6.	Soal Latihan	109

BAB IV	Vektor-Vektor di Ruang $\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3$ dan \mathbb{R}^n	115
4.1.	Pengantar dan Motivasi Generalisasi ke \mathbb{R}^n	115
4.2.	Vektor dan Skalar di \mathbb{R}^2 dan \mathbb{R}^3	122
4.3.	Hasil Kali Titik (<i>Dot Product</i>) di \mathbb{R}^2 dan \mathbb{R}^3	128
4.4.	Panjang Vektor dan Jarak Dua Vektor pada \mathbb{R}^2 dan \mathbb{R}^3	131
4.5.	Sudut antara Dua Vektor pada \mathbb{R}^2 dan \mathbb{R}^3	137
4.6.	Hasil Kali Silang (<i>Cross Product</i>) di \mathbb{R}^3	148
4.7.	Generalisasi ke Ruang Euclid \mathbb{R}^n	155
4.8.	Subruang (Ruang Bagian) di \mathbb{R}^n	163
4.9.	Kombinasi Linear dan Himpunan Pembangun di \mathbb{R}^n	169
4.10.	Himpunan Vektor Bebas Linear di \mathbb{R}^n	177
4.11.	Basis dan Dimensi \mathbb{R}^n	183
4.12.	Soal Latihan	196
BAB V	Transformasi Linear	203
5.1.	Pengantar dan Motivasi Transform	203
5.2.	Definisi dan Contoh Transformasi Linear	204
5.3.	Kernel Transformasi Linear	211
5.4.	Image Transformasi Linear	214
5.5.	Ruang Baris, Ruang Kolom dan Ruang Nol	216
5.6.	Koordinat Vektor Relatif Terhadap Suatu Basis.....	220
5.7.	Matriks Representasi Transformasi Linear	225
5.8.	Matriks Perubahan Basis.....	228
5.9.	Soal Latihan	237
BAB VI	Nilai Eigen dan Vektor Eigen	255
6.1.	Pengantar dan Motivasi Nilai Eigen dan Vektor Eigen	255
6.2.	Definisi Nilai Eigen dan Vektor Eigen	261
6.3.	Ruang Eigen.....	263
6.4.	Aplikasi Nilai Eigen dan Vektor Eigen pada Diagonalisasi Matriks.....	270
6.5.	Aplikasi Nilai Eigen dan Vektor Eigen pada Sistem PDE	276

BIDANG SAINTEK

6.6. Aplikasi Nilai Eigen dan Vektor Eigen pada Pertumbuhan Populasi.....	280
6.7. Soal Latihan	283
DAFTAR PUSTAKA.....	285
INDEKS	287