

ALJABAR ABSTRAK DALAM FISIKA

Muhammad Farchani Rosyid

Kelompok Penelitian Kosmologi, Astrofisika, dan Fisika Matematik

Jurusan Fisika FMIPA

Universitas Gadjah Mada

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 MOTIVASI FISIKA	1
1.1 Metamekanika	2
1.2 Grup Persamaan Schrödinger	5
1.3 Secercah Harapan: Geometri Tak Komutatif	7
BAB 2 KONSEP-KONSEP ELEMENTER.	10
2.1 Logika dan Teori Himpunan	10
2.1.1 Gabungan Dua Himpunan dan Disjungsi	10
2.1.2 Irisan Dua Himpunan dan Konjungsi	11
2.1.3 Inklusi dan Implikasi	12
2.1.4 Kontrapositif dan Konversi	13
2.1.5 Selisih dan Negasi	14
2.1.6 Logika Predikatif	14
2.1.7 Himpunan Beranggotakan Himpunan-Himpunan	15
2.1.8 Gabungan dan Irisan Sekumpulan Himpunan	16
2.1.9 Produk Kartesis	17
2.2 Relasi dan Pemetaan	17
2.2.1 Relasi Ekuivalen dan Kelas Ekuivalen	17
2.2.2 Pemetaan	19
BAB 3 ALJABAR ABSTRAK I.	20
3.1 Sistem Aljabar Murni	20
3.2 Semigrup	21
3.3 Grup	22
3.3.1 Homomorfisme	26

3.3.2	Subgrup	30
3.3.3	Koset	33
3.3.4	Tindakan Grup	38
3.4	Gelanggang (Ring)	41
3.4.1	Subgelanggang	48
3.4.2	Homomorfisme Gelanggang.	49
BAB 4	ALJABAR ABSTRAK II	51
4.1	Aljabar Asosiatif	51
4.1.1	Aljabar di atas Gelanggang	51
4.1.2	Aljabar di atas Lapangan	70
4.2	Aljabar yang Diperoleh dari Aljabar Asosiatif	70
4.3	Modul dan Ruang Vektor	71
4.3.1	Modul Kuosien dan Homomorfisme	75
BAB 5	RUANG VEKTOR DAN ALJABAR LINIER.	77
5.1	Subruang Vektor dan Basis.	77
5.2	Jumlahan Langsung Ruang-Ruang Vektor.	85
5.3	Pemetaan Linier	86
5.4	Pemetaan Multilinier dan Tensor	93
5.4.1	Pemetaan Linier pada Ruang-Ruang Berdimensi Anta	94
5.5	Sistem Persamaan Linier	96
BAB 6	RUANG HILBERT	99
6.1	Ruang Hilbert	99
6.1.1	Basis Eksternal	112
6.2	Teori Operator dalam Ruang Hilbert	115
6.2.1	Masalah Swanilai	120
6.2.2	Spektrum	124
BAB 7	TERAPAN DALAM MEKANIKA KUANTUM.	127
7.1	Prinsip-Prinsip Mekanika Kuantum	127
7.2	Beberapa Contoh	137
7.2.1	Partikel dalam Suatu Potensial	137

7.2.2 Partikel dalam Sumur Potensial (Prelude)	142
7.2.3 Spin Elektron	147
BAB 8 SOAL-SOAL	150
DAFTAR PUSTAKA.	163
TENTANG PENULIS	165