

Antonius C. Prihandoko

Buku Pegangan Mahasiswa Kuliah Aljabar Abstrak (Struktur Aljabar)

Pengantar pada

TEORI GRUP DAN TEORI RING

(edisi revisi 2016)



Didukung oleh Project DIA Bermutu
Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Buku Pegangan Mata Kuliah Aljabar Abstrak (Struktur Aljabar)

**PENGANTAR PADA
TEORI GRUP DAN TEORI RING**

Disusun oleh :

Drs. Antonius Cahya Prihandoko, M.App.Sc, Ph.D

e-mail: antoniuscp.ilkom@unej.ac.id

Staf Pengajar Pada

Program Studi Sistem Informasi (PSSI) &

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP

UNIVERSITAS JEMBER

2016

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas anugerah dan kasih-Nya, telah berhasil disusun sebuah buku pegangan untuk mata kuliah *Aljabar Abstrak / Struktur Aljabar* dengan judul *Pengantar pada Teori Grup dan Teori Ring*.

Untuk dapat mempelajari materi-materi inti yang disajikan dalam hand-out ini, diharapkan mahasiswa sudah menguasai konsep tentang himpunan dan fungsi. Oleh karenanya sebagai apersepsi maka pada bab I disajikan sekilas tentang konsep himpunan dan fungsi.

Secara umum konsep-konsep struktur aljabar yang disajikan dalam buku ini banyak dituangkan dalam bentuk definisi dan teorema. Sebagian besar teorema disajikan tanpa disertai pembuktian dan hanya pada beberapa teorema diberikan langkah-langkah pembuktiannya. Hal ini dimaksudkan agar selain memahami suatu teorema, mahasiswa juga dapat berlatih untuk membuktikannya.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan handout ini. Dan diharapkan agar handout ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian, khususnya para mahasiswa yang menempuh matakuliah Aljabar Abstrak. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk lebih sempurnanya penyusunan handout ini.

Jember, Pebruari 2016

Antonius Cahya Prihandoko

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iv
1 HIMPUNAN DAN FUNGSI	1
1.1 Himpunan	1
1.2 Partisi dan Relasi Ekuivalensi	3
1.3 Fungsi	5
1.4 Operasi Biner	6
2 GRUP	12
2.1 Pengertian Grup	12
2.2 Sifat-sifat Dasar Grup	14
2.3 Ordo Grup dan Elemen Grup	15
2.4 Subgrup	17
3 GRUP SIKLIK	23
3.1 Konsep dan Beberapa Sifat Dasar	23
3.2 Subgrup dari Grup Siklik Hingga	25
4 GRUP PERMUTASI	30
4.1 Permutasi	30
4.2 Orbit dan Cycle	31
5 KOSET DAN TEOREMA LAGRANGE	37
5.1 Koset	37