

BAB I

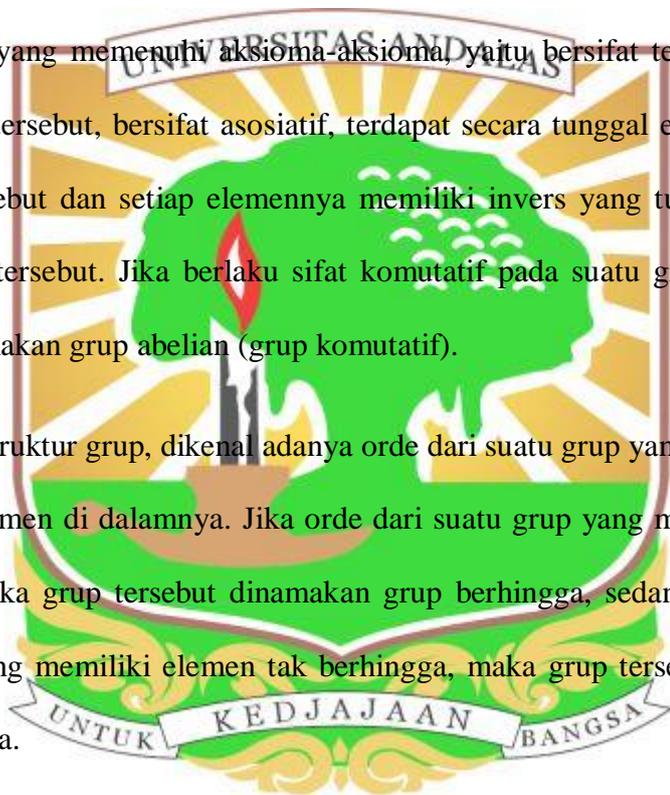
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam teori aljabar abstrak dikenal adanya teori tentang grup. Secara umum grup merupakan suatu himpunan tak kosong yang dilengkapi dengan satu operasi biner yang memenuhi aksioma-aksioma, yaitu bersifat tertutup terhadap operasi biner tersebut, bersifat asosiatif, terdapat secara tunggal elemen identitas dari grup tersebut dan setiap elemennya memiliki invers yang tunggal terhadap operasi biner tersebut. Jika berlaku sifat komutatif pada suatu grup, maka grup tersebut dinamakan grup abelian (grup komutatif).

Pada struktur grup, dikenal adanya orde dari suatu grup yang menunjukkan banyaknya elemen di dalamnya. Jika orde dari suatu grup yang memiliki elemen berhingga, maka grup tersebut dinamakan grup berhingga, sedangkan orde dari suatu grup yang memiliki elemen tak berhingga, maka grup tersebut dinamakan grup tak hingga.

Grup merupakan suatu himpunan sehingga grup memiliki subset, subset tak kosong dari suatu grup dinamakan kompleks. Kompleks dapat berupa sub grup maupun bukan sub grup. Misalkan G suatu grup, kompleks dari G merupakan sub grup jika kompleks tersebut memenuhi aksioma-aksioma dari grup terhadap operasi yang didefinisikan di G .



Penjabaran dari kompleks dan subgrup ini, akan memunculkan sifat-sifat tertentu dari kompleks dan subgrup seperti sifat-sifat subgrup, aljabar dari kompleks, invers dari kompleks, inversi kompleks, kriteria kompleks merupakan sub grup, aljabar dari sub grup dan sub grup yang dihasilkan oleh kompleks.

Elemen suatu grup yang diperoleh dari operasi biner $aba^{-1}b^{-1}$ dinamakan komutator dari pasangan terurut (a, b) , dimana a dan b adalah elemen dari grup tersebut. Sub grup terkecil dari suatu grup yang memuat himpunan yang mengandung semua komutator dari grupnya dinamakan sub grup komutator.

Salah satu jenis sub grup adalah sub grup normal. Sub grup normal yang merupakan himpunan bagian sejati dari suatu grup yang tidak terkandung pada setiap sub grup normal pada grup tersebut dinamakan sub grup normal maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang akan menjadi permasalahan dalam tugas akhir ini adalah jika diberikan suatu kompleks dan sub grup, maka akan diperlihatkan apa saja sifat-sifat dari kompleks dan sub grup tersebut.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mendeskripsikan apa saja sifat-sifat dari kompleks dan sub grup serta keterkaitan antara keduanya.



1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi empat bab, yaitu :
BAB I Pendahuluan, yang memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah yang dibahas serta tujuannya. BAB II Landasan Teori, yang membahas mengenai teori-teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam pembahasan dan mendukung masalah yang dibahas pada tugas akhir ini. BAB III Kompleks dan Sub Grup pada Grup, berisikan penjelasan tentang sifat-sifat kompleks dan subgrup, hubungan antara kompleks dan sub grup, serta pembuktian teorema-teorema yang terkait. BAB IV Kesimpulan, yaitu memuat kesimpulan atas hasil yang telah didapatkan dari tugas akhir ini.

