

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Suatu sistem atau struktur aljabar merupakan himpunan tidak kosong dengan paling sedikit satu atau lebih operasi biner dan memenuhi aksioma-aksioma tertentu. Grup adalah salah satu struktur aljabar yang sederhana, yaitu himpunan yang dilengkapi dengan operasi biner yang memenuhi sifat asosiatif, mempunyai elemen identitas dan memiliki invers. Selama ini mungkin hanya diketahui grup dan ring saja yang merupakan salah satu contoh dari struktur aljabar, ternyata masih banyak sekali struktur aljabar baru salah satunya yang sudah diketahui yaitu  $B$ -aljabar.

Konsep mengenai  $B$ -aljabar diperkenalkan oleh J. Neggers dan H. S. Kim [7]. Dalam tugas akhir sebelumnya telah dibahas mengenai Derivasi  $B$ -aljabar yang disusun oleh Ratrina Okta Rahmawati [2010].  $B$ -aljabar sendiri dibagi lagi menjadi beberapa kelas antara lain,  $BH$ -aljabar,  $BG$ -aljabar dan  $BF$ -aljabar. Konsep mengenai  $BG$ -aljabar diperkenalkan oleh Chang Bum Kim dan Hee Sik Kim [5]. Sedangkan konsep mengenai  $BF$ -aljabar diperkenalkan oleh Andrzej Walendziak [10]. Dalam tugas akhir ini akan diperkenalkan mengenai  $BF$ -aljabar yang merupakan generalisasi atau perumuman dari  $B$ -aljabar.

Misalkan  $X$  himpunan tak kosong dengan operasi biner " $*$ " dan  $0$  sebagai elemen khusus, serta memenuhi aksioma-aksioma tertentu sedemikian sehingga terbentuk struktur aljabar yang disebut  $BF$ -aljabar. Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai teori ideal dalam  $BF$ -aljabar. Dalam konsep ideal dalam  $BF$ -

aljabar akan dibahas mengenai ideal normal dan sifat-sifat yang terkait didalamnya. Kemudian akan dibahas pula mengenai pengkonstruksian  $BF$ -aljabar faktor dari  $BF$ -aljabar melalui ideal normal. Selain konsep ideal, akan dibahas juga mengenai homomorfisma dalam  $BF$ -aljabar. Selain itu akan dibahas pula mengenai keterkaitan antara  $BF$ -aljabar dengan  $B$ -aljabar dan  $BG$ -aljabar.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah apakah  $BF$ -aljabar, ideal dan homomorfisma dalam  $BF$ -aljabar, serta pengkonstruksian  $BF$ -aljabar faktor melalui ideal normal dan beberapa tujuan yang terkait dengan sifat – sifatnya.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam pembahasan tugas akhir ini hanya akan dibahas mengenai  $BF$ -aljabar, ideal dan homomorfisma pada  $BF$ -aljabar serta pengkontruksian  $BF$ -aljabar faktor melalui ideal normal. Himpunan yang akan ditinjau dalam  $BF$ -aljabar adalah himpunan yang berhingga. Kemudian  $BF$ -aljabar yang digunakan di sini berawal dari sebarang himpunan tak kosong dengan sebuah unsur khusus dan dilengkapi dengan sebuah operasi biner.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan penulisan dari tugas akhir ini adalah memperkenalkan tentang pengertian dari  $BF$ -aljabar dan membahas sifat-sifat yang berlaku pada  $BF$ -aljabar serta aspek-aspek yang terkait yaitu ideal dan homomorfisma  $BF$ -aljabar. Serta memperkenalkan pengkonstruksian  $BF$ -aljabar faktor melalui ideal normal.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri dari 4 bab dan beberapa subbab. Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan. Bab II Teori Penunjang yang memuat teori-teori dasar yang digunakan dalam pembahasan selanjutnya yang meliputi materi tentang relasi, pemetaan, teori grup,  $B$ -aljabar dan  $BG$ -aljabar. Bab III merupakan pembahasan dalam mempelajari pengertian dari  $BF$ -aljabar dan sifat-sifat yang berlaku pada  $BF$ -aljabar, ideal pada  $BF$ -aljabar dan homomorfisma yang berlaku pada  $BF$ -aljabar serta pembentukan  $BF$ -aljabar faktor melalui ideal normal dan kelas-kelas pada relasi kongruensi. Bab IV penutup yang berisi tentang kesimpulan dari seluruh bahasan tugas akhir ini.