

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Suatu struktur aljabar atau sistem matematika merupakan himpunan yang tidak kosong dengan paling sedikit sebuah relasi ekuivalensi, satu atau lebih operasi biner dengan aksioma-aksioma tertentu.

Misalkan  $(X, \bullet)$  suatu grup dengan operasi biner " $\bullet$ " dan  $e$  unsur identitas dari  $X$ . Jika pada  $X$  dilengkapi operasi biner " $\odot$ " serta memenuhi aksioma-aksioma tertentu maka akan membentuk struktur aljabar baru yang dinamakan  $K$ -aljabar. Jika operasi " $\odot$ " didefinisikan oleh  $x \odot y = x \bullet y^{-1}$ ,  $\forall x, y \in X$  maka operasi " $\odot$ " bersifat tertutup pada  $X$  atau operasi " $\odot$ " merupakan operasi biner.

Berdasarkan grup pembangunnya,  $K$ -aljabar dibagi menjadi dua kelas besar yaitu  $Q$ -aljabar dan  $B$ -aljabar. Dikatakan  $Q$ -aljabar jika grup pembangunnya berupa grup komutatif dan  $B$ -aljabar apabila grup pembangunnya adalah grup yang tidak komutatif. Kemudian  $Q$ -aljabar masih dibagi lagi menjadi beberapa kelas, yaitu  $BCH$ -aljabar,  $BCK$ -aljabar dan  $BCI$ -aljabar.

Hal yang akan dibahas lebih lanjut adalah derivasi dari  $BCI$ -aljabar, yaitu pada suatu kelas  $BCI$ -aljabar yang disebut  $BCI$ -aljabar positif semisederhana atau yang biasa disebut dengan  $BCI$ -aljabar  $p$ -semisederhana.

## 1.2 Perumusan Masalah

Lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah tentang derivasi dari  $BCI$ -aljabar yaitu pada kelas  $BCK$ -aljabar dan  $BCI$ -aljabar  $p$ -semisederhana.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Permasalahan yang akan disajikan dalam Tugas Akhir ini dibatasi hanya pada derivasi dari satu kelas  $BCI$ -aljabar, yaitu derivasi pada kelas  $BCK$ -aljabar dan  $BCI$ -aljabar  $p$ -semisederhana.

## 1.4 Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memperkenalkan derivasi dari  $BCI$ -aljabar, yaitu derivasi pada  $BCK$ -aljabar dan  $BCI$ -aljabar  $p$ -semisederhana.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini akan disusun dalam 4 bab. Bab I merupakan pendahuluan yang terdiri atas: latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan Tugas Akhir ini. Bab II memuat teori penunjang yang menjelaskan tentang teori yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam Tugas Akhir ini. Teori tersebut antara lain: teori grup, pemetaan dan  $BCI$ -aljabar. Bab III membahas masalah Tugas Akhir ini, yaitu perihal derivasi dari kelas pada  $BCI$ -aljabar, yaitu  $BCK$ -aljabar dan  $BCI$ -aljabar  $p$ -semisederhana. Pembahasan diawali dengan mempelajari

derivasi pada *BCI*-aljabar, kemudian dengan mempelajari sifat-sifat yang ada akan dipelajari derivasi pada kelas *BCK*-aljabar dan *BCI*-aljabar  $p$ -semisederhana. Bab IV adalah penutup yang berisi kesimpulan dari Tugas Akhir ini.