

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsep mengenai radikal pada umumnya dikenal sebagai bentuk akar pangkat dari suatu bilangan bulat positif. Notasi radikal ditemukan pada media cetak pertama kali pada tahun 1525 oleh seorang matematikawan berkebangsaan Jerman, Christoff Rudolf dalam bukunya yang berjudul *Die Coss*. Sedangkan konsep mengenai radikal dalam aljabar pertama kali dipelajari dalam ring pada awal abad ke-20. Pada awalnya radikal dianggap sebagai nilpoten ideal terbesar dalam himpunan berhingga dari aljabar asosiatif. Setelah itu ditunjukkan nilpoten ideal terbesar berada dalam ring dan aljabar asosiatif. Pada saat yang sama ternyata radikal dapat didefinisikan dalam banyak kelas himpunan berhingga aljabar non-asosiatif (alternatif, Yordania, Lie, dll).

Pada tahun 1983, Q. P. Hu dan X. Li [5,6] memperkenalkan suatu kelas yang luas dari aljabar abstrak yaitu BCH-aljabar. Setelah itu E. H. Roh dan Y. B. Jun [9] membahas konsep radikal dari nil subset dengan menggunakan unsur-unsur nilpoten di dalam BCH- aljabar.

Pada Tugas Akhir ini akan diperkenalkan mengenai konsep radikal dalam struktur aljabar yaitu dalam BCH- aljabar. Akan ditunjukkan bahwa nil radikal memiliki manfaat mengawetkan himpunan bagian, sebab nil radikal dari suatu BCH-subaljabar (ideal tertutup, semi-ideal, dan ideal translasi) merupakan BCH-subaljabar juga. Selain itu akan dibahas mengenai konsep radikal dalam BCH-homomorfisma.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir kali ini apa saja sifat dari konsep radikal serta manfaatnya dalam BCH-aljabar. Selain itu akan ditunjukkan apakah nil radikal dari suatu BCH-subaljabar (ideal tertutup, ideal translasi, dan semi-ideal) merupakan BCH-subaljabar juga.

1.3 Pembatasan Masalah

Konsep radikal dapat kita temui dalam beberapa kelas aljabar yaitu dalam BCH-aljabar, BCI-aljabar, dan TM-aljabar dan sebagainya. Pada Tugas Akhir kali ini hanya akan membahas konsep radikal dalam BCH-aljabar dan manfaatnya. Adapun himpunan yang digunakan dalam BCH-aljabar ini adalah himpunan yang berhingga.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah memperkenalkan konsep radikal dalam BCH-aljabar serta manfaatnya. Selain itu akan menunjukkan bahwa nil radikal dari BCH-subaljabar (ideal tertutup, ideal translasi, dan semi-ideal) adalah BCH-subaljabar juga.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terdiri dari 4 bab dan beberapa subbab, Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Pada Bab II diberikan dasar teori yang perlu diketahui dan akan digunakan untuk pembahasan selanjutnya. Bab tersebut berisi tentang BCH-aljabar dan teori radikal. Kemudian Bab III membahas tentang k -nil radikal dalam BCH-aljabar, BCH-subaljabar, dan homomorfisma BCH-aljabar. Sedangkan Bab IV berisi tentang kesimpulan pada bab-bab sebelumnya.