

BAB I

PENDAHULUAN

Lapangan (field) merupakan salah satu bentuk khusus dari ring. Jika pada ring terdapat subring, demikian juga pada lapangan terdapat sublapangan. Jelas bahwa lapangan lebih luas dari pada sublapangannya. Dengan kata lain, jika E dan F keduanya adalah lapangan, dimana E memuat F , maka E dikatakan perluasan lapangan dari F .

Menurut sejarahnya teknik perluasan lapangan ditemukan oleh Leopold Kronecker pada tahun 1881, berawal dari idenya untuk membuat lapangan baru dari bilangan bulat Z hanya dengan menggunakan eksistensi bilangan bulat dan polinom tanpa memandang bilangan bulat sebagai himpunan bagian dari lapangan bilangan kompleks C . Misalkan α tidak termuat di Z dan merupakan akar dari polinom tak tereduksi $p(x)$ di $Z[x]$. Kemudian Kronecker menunjukkan bahwa

$$Z(\alpha) = \left\{ \frac{p(\alpha)}{q(\alpha)} \mid p(\alpha), q(\alpha) \in Z[\alpha], q(\alpha) \neq 0 \right\}$$

suatu lapangan yang memuat Z dan α .

Seperti diketahui bahwa struktur bilangan rasional Q adalah lapangan. Dalam tulisan ini dibahas tentang pengkonstruksian lapangan E yang merupakan perluasan lapangan dari Q . Dimana dalam teknik pengkonstruksian tersebut dibutuhkan teknik immerssi (penyisipan) ring ke dalam ring. Perluasan lapangan yang dihasilkan dibedakan menjadi dua macam, yaitu perluasan aljabar dan

perluasan transenden. Dikatakan perluasan aljabar jika setiap elemennya adalah aljabar atas Q , dan jika tidak maka perluasannya dikatakan perluasan transenden.

Tujuan dari penulisan ini adalah menjelaskan tentang teknik perluasan lapangan pada bilangan rasional Q , sekaligus mendapatkan lapangan baru yang merupakan perluasan lapangan dari lapangan Q .

Sistematika penulisan ini meliputi Bab I yang berisi pendahuluan. Pada Bab II berisi teori dasar yang merupakan teori penunjang dari materi pembahasan. Sedangkan pada bab III berisi pembahasan tentang teknik perluasan lapangan pada lapangan Q dan sifat – sifat nya.

Pada bagian akhir, Bab IV berisi penutup dari Tugas Akhir ini.

