

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Faktorisasi adalah pecahan bilangan komposit yang terdiri dari bilangan-bilangan pembagi yang lebih kecil, dan hasil perkalian dari bilangan-bilangan tersebut sama dengan bilangan komposit yang disebutkan. Contohnya, faktorisasi prima bilangan 84 adalah $2 \times 2 \times 3 \times 7$, di mana bilangan 2, 3 dan 7 adalah bilangan prima dan bilangan pembagi 84. Faktorisasi juga terdapat pada fungsi limit, suku banyak, aljabar, dll.

Faktorisasi yang kita kenal yaitu pada fungsi polinomial/bentuk aljabar. Faktorisasi fungsi maksudnya ialah menguraikan ruas utama fungsi tersebut menjadi bentuk perkalian ruas-ruas utama dari dua fungsi yang lebih kecil.

- $f(x, y) = g(x, y) \cdot h(x, y)$
- Persamaan $2x^2 - xy - y^2 = 0$
- faktorisasi persamaan di atas menghasilkan : $(x - y)(2x + y) = 0$

Faktorisasi di atas berlaku umum (pada bilangan real). Selanjutnya akan di tinjau pada struktur aljabar , yaitu lapangan $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$

Himpunan $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$ adalah subring dari ring bilangan kompleks $(\mathbb{C}, +, \cdot)$ dengan definisinya sebagai berikut

$$\mathbb{Q}[\sqrt{d}] = \{a + b\sqrt{d} \mid a, b \in \mathbb{Q}\},$$

dengan \mathbb{Q} merupakan bilangan rasional dan d adalah sebarang bilangan bulat kuadrat bebas tak nol, yaitu bilangan kuadrat tak nol yang tidak habis dibagi dengan bilangan kuadrat yang lebih kecil selain 1. Ring $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$ merupakan DFT (Daerah Faktorisasi Tunggal), sehingga sifat – sifat dalam DFT seperti sifat elemen *irreducibel* prima dan lainnya,

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **”Faktorisasi Pada Lapangan Quadratic $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.”**

1.2 Rumusan Masalah

Bertolak dari uraian pada latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu bagaimana faktorisasi pada lapangan Quadratic $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mengkaji faktorisasi pada lapangan Quadratic $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman penulis agar dapat mengembangkan ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

2. Upaya untuk mempelajari lebih dalam lagi tentang faktorisasi lapangan quadratic $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.
3. Menambah wawasan tentang lapangan quadratic $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.