

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

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 dan lain-lain.

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 ajabar , yaitu pada ring $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$. 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 *ideal ring quadratic* $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.”

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah mengkaji faktorisasi pada *ideal ring quadratic* $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.

1.3 Manfaat Penelitian

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 pada *ideal ring quadratic* $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.
3. Menambah wawasan tentang *ideal ring quadratic* $\mathbb{Q}[\sqrt{d}]$.