

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan abstraksi dari dunia nyata yang ditulis dalam bentuk bahasa simbol. Bahasan yang terdapat dalam matematika tersusun dengan rapi. Pemahaman suatu konsep akan mempengaruhi pemahaman pada konsep berikutnya yang berkaitan. Selain pemahaman konsep yang berkaitan, terdapat juga keterkaitan antara cabang matematika salah satunya adalah keterkaitan antara aljabar dengan teori graf.

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang berhubungan dengan kajian kuantitas, hubungan dan struktur yang terbentuk. Salah satu kajian dalam bidang aljabar adalah aljabar abstrak yang mengkaji tentang struktur aljabar seperti teori grup. Kajian dimulai dengan suatu himpunan tak kosong yang dilengkapi dengan satu komposisi biner (struktur aljabar) dan berlaku beberapa syarat. Dalam struktur grup terdapat orde dari suatu unsur yang merupakan suatu periode dimana unsur tersebut kembali ke unsur identitas sebanyak n bilangan positif.

Kajian matematika yang mempelajari tentang himpunan titik dan himpunan sisi adalah teori graf. Bondy dan Murty menyatakan bahwa suatu graf G berisikan himpunan titik tak kosong $V(G)$, himpunan sisi $E(G)$, dan fungsi insidensi ψ_G yang menghubungkan setiap sisi dari G dengan

pasangan tak terurut dari titik-titik di G [3]. Studi tentang keterkaitan antara struktur aljabar dengan graf membuahkan banyak hasil yang terbaru dan menarik dalam literatur, salah satunya adalah graf koprima.

Konsep graf koprima telah diperkenalkan oleh Sattanathan dan Kala yang mereka sebut *order prime graphs of finite groups* atau orde graf prima dari grup berhingga [16]. Lalu graf ini berkembang dan menjadi graf koprima dari grup. Graf koprima didefinisikan sebagai suatu graf yang dibangun oleh unsur-unsur dalam suatu himpunan tak kosong berhingga pada suatu grup dimana dua unsur dikatakan bertetangga (*adjacent*) jika dan hanya jika faktor persekutuan terbesar dari orde kedua unsur tersebut adalah satu [6].

Struktur aljabar dan teori graf merupakan dua bahasan yang perlu dikaji oleh mahasiswa matematika. Keterkaitan antara keduanya menjadi topik yang menarik untuk dikaji secara lebih rinci. Karakteristik graf yang dibentuk merupakan aspek yang akan diamati. Sudah ada beberapa topik yang telah diteliti, antara lain: graf konjugasi dari grup simetri yang telah dibahas oleh [11], dan graf koprima dari grup dihedral yang telah dibahas oleh [1]. Oleh karena itu, pada skripsi ini penulis tertarik untuk mengkaji tentang karakteristik graf koprima dari subgrup di grup simetri. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merumuskan judul "*Graf Koprima dari Subgrup di Grup Simetri*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah "Bagaimana karakteristik graf koprima dari subgrup di grup simetri?".

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik graf koprima dari subgrup di grup simetri.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu grup simetri yang digunakan adalah grup simetri- n dengan $2 \leq n \leq 4$.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini agar dapat mengetahui bagaimana karakteristik graf koprima dari subgrup di grup simetri sehingga menjadi tambahan bahan literatur sebagai sarana pengembangan wawasan keilmuan tentang keterkaitan antara teori graf dengan aljabar.