

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teori Graf merupakan pokok bahasan salah ilmu matematika yang banyak mendapat perhatian karena model-modelnya sangat berguna untuk aplikasi yang luas, diantaranya diterapkan dalam jaringan komunikasi, transportasi, ilmu komputer, riset operasi, dan rancangan suatu bangunan.

Teori graf pertama kali diperkenalkan oleh Leonhard Euler pada tahun 1736 ketika mencoba membuktikan kemungkinan untuk melewati empat daerah yang terhubung dengan tujuh jembatan di atas sungai Pregel di Konisberg, Rusia dalam sekali waktu [7]. Graf dapat diimplementasikan untuk mempresentasikan keterhubungan antara objek-objek diskrit, dimana objek-objek tersebut sebagai titik dan keterhubungannya sebagai sisi.

Graf adalah pasangan himpunan titik dan himpunan sisi. Pengaitan titik-titik pada graf membentuk sisi dan dapat direpresentasikan pada gambar sehingga membentuk pola graf tertentu. Pola-pola yang terbentuk pada graf dikelompokkan menjadi kelas-kelas graf.

Salah satu perkembangan dari graf yaitu bilangan kromatik lokasi. Bilangan kromatik lokasi pertama kali dikenal oleh Chartrand. dkk [6] pada tahun 2002. Konsep ini merupakan perpanduan konsep dari pewarnaan titik

suatu graf dan konsep dimensi partisi suatu graf [4]. Pewarnaan titik suatu graf adalah pemberian warna ke semua titik-titik pada suatu graf dengan ketentuan dari setiap titik yang bertetangga mewakili warna yang berbeda. Banyaknya warna minimum yang digunakan untuk pewarnaan titik pada graf G disebut bilangan kromatik lokasi yang dinotasikan dengan $\chi_L(G)$.

Beberapa nilai dari bilangan kromatik lokasi yang telah diperoleh diantaranya, Chartrand dkk [5] memperoleh bilangan kromatik lokasi dari beberapa kelas graf. Untuk graf lintasan P_n dengan $n > 3$ diperoleh bilangan kromatik lokasi $\chi_L(P_n) = 3$. Untuk graf lingkaran diperoleh $\chi_L(C_n) = 3$ untuk n ganjil atau $\chi_L(C_n) = 4$ untuk n genap. Bilangan kromatik lokasi dari graf kembang api dikaji oleh Asmiati dkk pada tahun 2012 [2], Bilangan kromatik lokasi untuk graf dengan titik dominan pada tahun 2015 dikaji oleh Welyyanti, dkk [14]. Selanjutnya, Asmiati, dkk mengkaji bilangan kromatik lokasi dari amalgamasi garf bintang [1] pada tahun 2011. Beberapa peneliti lainnya juga telah menentukan bilangan kromatik lokasi pada graf bayangan dan graf *middle* dari graf bintang [8], bilangan kromatik lokasi untuk graf lobster seragam [12] dan bilangan kromatik lokasi untuk graf $n - ary$ lengkap [13].

Graf kubik merupakan salah satu jenis graf. Diberikan suatu graf lingkaran dengan n titik yang ditulis sebagai $C_{n,2n,n}$. Graf kubik dinotasikan dengan C_{n_1,n_2,\dots,n_k} adalah suatu graf kubik yang dibentuk dari k buah lingkaran $C_{n_i}^i$ dengan $i = 1, 2, \dots, k$, dimana $C_{n_i}^i = v_{i1}v_{i2}, \dots, v_{in_i}v_{i1}$ adalah suatu graf lingkaran ke- i dengan n_i titik. Pada tahun 2019, bilangan kromatik lokasi graf kubik $C_{n,2n,2n,2n,n}$ untuk $3 \leq n \leq 8$ telah dikaji oleh Sugesti [11].

Untuk mendapatkan hasil yang baru dalam tugas akhir ini, penulis tertarik untuk mengkaji permasalahan tentang menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf kubik $C_{n,2n,n}$.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah penentuan bilangan kromatik lokasi dari graf $C_{n,2n,n}$.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai dari bilangan kromatik lokasi dari graf kubik $C_{n,2n,n}$.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman dalam bilangan kromatik lokasi, serta dapat memberikan sumbangan terhadap perkembangan dalam kajian matematika, khususnya perkembangan tentang bilangan kromatik lokasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini disusun sebagai berikut. BAB I merupakan bagian Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan, BAB II berisi

Landasan teori sebagai konsep dasar ataupun teori yang melandasi pada tugas akhir ini, BAB III Pembahasan, memuat tentang menentukan bilangan kromatik lokasi graf kubik $C_{n,2n,n}$, dan Bab IV merupakan bab akhir dari tugas akhir ini yang berisi Kesimpulan dan Saran.

