

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori Graf pertama kali diperkenalkan oleh seorang ahli matematika asal Swiss yang bernama Leonhard Euler pada tahun 1736. Pada saat itu, Euler mencoba membuktikan kemungkinan yang ada untuk melewati empat wilayah yang terhubung dengan tujuh jembatan di atas sungai Pregel di kota Königsberg, Jerman. Euler mengungkapkan bahwa tidak mungkin seseorang berjalan melewati tepat satu kali masing-masing jembatan dan kembali lagi ke tempat semula, karena pada graf model jembatan Königsberg yang dibuat Euler tidak semua titik berderajat genap. Permasalahan ini dikenal sebagai "*Seven Bridges of Königsberg Problem*" dengan menggunakan teori graf.

Graf digunakan untuk merepresentasikan keterhubungan antara objek-objek diskrit dimana objek-objek tersebut diilustrasikan sebagai titik, dan keterhubungan antara objek-objek tersebut diilustrasikan sebagai sisi.

Seiring perkembangan pengetahuan, muncul kajian-kajian baru di bidang graf, salah satunya mengenai bilangan kromatik lokasi. Konsep bilangan kromatik lokasi merupakan perpaduan konsep pewarnaan titik suatu graf dan konsep dimensi partisi suatu graf. Pewarnaan titik suatu graf adalah pemberian warna ke semua titik-titik pada suatu graf dengan ketentuan setiap titik yang bertetangga memiliki warna yang berbeda. Banyaknya warna minimum yang digunakan untuk pewarnaan titik pada suatu graf disebut bilangan kromatik yang dinotasikan dengan $\chi(G)$. Himpunan Π disebut himpunan par-

tisi pembeda dari $V(G)$ jika setiap representasi v terhadap Π untuk setiap v pada $V(G)$ berbeda. Kardinalitas minimum dari k -partisi pembeda terhadap $V(G)$ disebut dengan dimensi partisi.

Bilangan kromatik lokasi untuk pertama kalinya dikenalkan oleh Chartrand dkk pada tahun 2002. Chartrand dkk. [4] mendapatkan bilangan kromatik lokasi dari beberapa kelas graf, untuk graf lingkaran C_n diperoleh $\chi_L(C_n) = 3$ untuk n ganjil dan untuk n genap didapatkan $\chi_L(C_n) = 4$, serta graf lintasan P_n dengan $n \geq 3$ didapatkan bilangan kromatik lokasi $\chi_L(P_n) = 3$. Selain itu, Chartrand dkk. [4] juga menunjukkan bahwa graf multipartit lengkap adalah satu-satunya graf orde n yang mempunyai bilangan kromatik lokasi n , untuk $n \geq 3$. Pada tahun 2012, Asmiati dkk. [2] memperoleh bilangan kromatik lokasi pada graf kembang api. Pada tahun yang sama, Asmiati dan Baskoro. [1] mengkarakterisasi semua graf yang memuat siklus berbilangan kromatik lokasi tiga. Selanjutnya, pada tahun 2014 Welyyanti dkk. [7] memperluas pengertian bilangan kromatik lokasi suatu graf, yang dapat diaplikasikan pada semua jenis graf, baik graf terhubung maupun graf tak terhubung. Welyyanti dkk. [9] membahas tentang bilangan kromatik lokasi dari graf tak terhubung dengan graf lintasan dan graf lingkaran sebagai komponen-komponennya. Pada tahun 2018, Welyyanti [6] memperoleh beberapa syarat cukup untuk bilangan kromatik lokasi hingga pada graf tak terhubung. Welyyanti dkk. [8] membahas tentang bilangan kromatik lokasi graf tak terhubung dengan graf lintasan, lingkaran dan bintang ganda sebagai komponen-komponennya. Zikra [10] juga membahas tentang bilangan kromatik lokasi graf tak terhubung dengan graf kipas sebagai komponen-komponennya.

Pada tugas akhir ini, akan ditentukan bilangan kromatik lokasi untuk

salah satu kelas graf terhubung, yaitu graf yang terdiri dari graf lingkaran C_k yang dihubungkan dengan salah satu ujung graf lintasan P_l dan ujung yang lain dari graf lintasan dihubungkan dengan graf bintang S_m , graf tersebut adalah graf pohon palem yang dinotasikan dengan $C_k P_l S_m$ untuk $k \geq 3, l, m \geq 2$.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf pohon palem, dinotasikan sebagai $C_k P_l S_m$ untuk $k \geq 3, l, m \geq 2$.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf pohon palem, dinotasikan sebagai $C_k P_l S_m$ untuk $k \geq 3, l, m \geq 2$.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut: BAB I Pendahuluan yang memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, serta tujuannya. BAB II Landasan teori yang membahas mengenai teori-teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam pembahasan dan mendukung masalah yang dibahas. BAB III Pembahasan, memuat tentang bilangan kromatik lokasi dari graf pohon palem. BAB IV Kesimpulan, berisi kesimpulan dari tugas akhir. Hasil baru yang diperoleh dalam tugas akhir ini diberikan dalam teorema dengan tanda \diamond .