

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf pertama kali diperkenalkan oleh Leonhard Euler pada tahun 1736. Euler mencoba membuktikan kemungkinan untuk melewati empat daerah yang terhubung dengan tujuh jembatan di atas sungai Pregel di Konisberg, Rusia dalam sekali waktu [1]. Masalah jembatan Konisberg dapat dinyatakan dalam graf dengan menentukan keempat daerah tersebut sebagai titik dan ketujuh jembatan sebagai sisi yang menghubungkan pasangan titik yang sesuai.

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang menarik untuk dikaji. Teori graf dapat diaplikasikan ke dalam berbagai bidang. Seiring berkembangnya zaman, teori graf juga berkembang. Pada teori graf, graf-graf baru yang ditemukan juga banyak keunikan-keunikan yang dapat dibahas dengan berbagai macam operasi. Keunikan teori graf salah satunya terdapat pada kesederhanaan pokok bahasan yang dipelajarinya, karena dapat disajikan dalam titik (*vertex*) dan sisi (*edge*).

Pewarnaan graf diyakini pertama kali muncul sebagai masalah pewarnaan peta, dimana warna setiap daerah pada peta yang berbatasan dibuat berlainan sehingga mudah untuk dibedakan. Masalah pewarnaan graf juga memiliki banyak aplikasi di dalam bidang lain. Salah satunya adalah pembuatan suatu

jadwal, yang bertujuan agar waktu dan tempat yang sudah diatur sedemikian mungkin tidak saling tumpang tindih. Pewarnaan graf memiliki sejarah yang sangat menarik dan teori-teorinya telah menimbulkan banyak perdebatan pada kalangan matematikawan. Pewarnaan graf terdiri dari pewarnaan titik dan pewarnaan sisi.

Pewarnaan k -sisi untuk G adalah pemberian k warna pada sisi-sisi G sedemikian hingga setiap dua sisi yang bertemu pada titik yang sama mempunyai warna berbeda. Pewarnaan titik pada graf adalah pemberian warna untuk setiap titik pada graf sehingga tidak ada dua titik yang bertetangga berwarna sama. Banyaknya warna minimal yang dipakai untuk pewarnaan graf disebut bilangan kromatik dari graf G , dan disimbolkan dengan $\chi(G)$.

Kajian tentang pewarnaan lokasi adalah suatu kajian yang cukup baru dalam bidang teori graf. Konsep pewarnaan lokasi pertama kali dikaji oleh Chartrand dkk. [2] pada tahun 2002 dengan menentukan bilangan kromatik lokasi dari beberapa graf sebagai berikut, untuk graf lintasan P_n dengan $n \geq 3$ diperoleh $\chi_L(P_n) = 3$. Untuk graf siklus diperoleh $\chi_L(C_n) = 3$ untuk n ganjil atau $\chi_L(C_n) = 4$ untuk n genap. Selanjutnya, juga diperoleh bilangan kromatik lokasi untuk graf multipartit lengkap dan graf bintang ganda.

Pada tahun 2003, Chartrand dkk. [3] mengkarakterisasi graf orde n dengan bilangan kromatik lokasi $n - 1$. Karena masih sedikit bilangan kromatik lokasi yang diketahui, maka topik pewarnaan lokasi menarik untuk dikaji lebih lanjut. Untuk itu akan dibahas bilangan kromatik lokasi graf thorn dari graf roda, dinotasikan $\chi_L(Th(W_n, \ell_0, \ell_1, \dots, \ell_n))$

1.2 Perumusan Masalah

Pada tugas akhir ini akan dikaji bagaimana cara menentukan bilangan kromatik lokasi graf thorn dari graf roda $Th(W_n, \ell_0, \ell_1, \dots, \ell_n)$.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menentukan bilangan kromatik lokasi graf thorn dari graf roda $Th(W_n, \ell_0, \ell_1, \dots, \ell_n)$.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini, terdapat pada penentuan bilangan kromatik lokasi graf thorn dari graf W_n yang hanya dibatasi untuk $3 \leq n \leq 9$.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam tugas akhir terdiri dari empat bab. Bab I memuat latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Pada Bab II dijelaskan mengenai landasan teori tentang konsep dasar dari teori graf berupa definisi dan terminologi dalam teori graf, definisi bilangan kromatik lokasi, dan definisi graf thorn. Sedangkan, Bab III dibahas tentang bilangan kromatik lokasi graf thorn dari graf roda. Terakhir, Bab IV adalah kesimpulan dari pembahasan masalah.