

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teori graf merupakan bagian dari matematika diskrit yang banyak digunakan sebagai alat bantu untuk menggambarkan atau menyatakan suatu persoalan agar lebih mudah dimengerti dan diselesaikan. Beberapa contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat direpresentasikan sebagai masalah yang berhubungan dengan teori graf, misalnya masalah penjadwalan dengan pewarnaan titik graf, penggambaran struktur organisasi serta penggambaran struktur kimia.

Suatu graf G terdiri atas dua himpunan yaitu himpunan tak kosong V yang elemen-elemennya disebut titik (*vertex*) dan himpunan E yang elemen-elemennya disebut sisi (*edge*). Topik dalam teori graf yang menarik dan sedang banyak dikembangkan adalah pelabelan graf (*graf labeling*) dan pewarnaan graf (*graf coloring*). Salah satu topik yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah pewarnaan graf.

Pada saat ini konsep pewarnaan graf yang sangat berkembang adalah penentuan *rainbow connection number*. Konsep *rainbow connection* pada mulanya diperkenalkan oleh Chartand, John, McKeon dan Zhang [2] pada tahun 2008. Suatu lintasan dikatakan *rainbow path* (lintasan rainbow) jika tidak ada

dua sisinya yang memiliki warna sama. Suatu graf G dikatakan *rainbow connected* jika setiap dua titik yang berbeda dihubungkan oleh *rainbow path*. Dalam hal ini pewarnaan graf G disebut *rainbow coloring*. Jika ada sebanyak k warna yang digunakan, maka pewarnaannya disebut *rainbow k -coloring*. Bilangan k disebut *rainbow connection number* dari graf terhubung G , dilambangkan dengan $rc(G)$, didefinisikan sebagai minimum dari banyaknya warna yang diperlukan untuk mewarnai sisi graf G sehingga graf tersebut bersifat *rainbow connected*.

Kajian tentang *rainbow connection number* sudah banyak seperti yang dibahas oleh Li dan Sun[6][7] yang mengkaji tentang bilangan *rainbow connection* pada graf garis dan Chartrand dkk[3] yang mengkaji tentang penentuan bilangan *rainbow connection* dari beberapa kelas graf. Begitu juga dengan penentuan bilangan *rainbow connection* untuk amalgamasi beberapa graf yang dibahas oleh Fitriani, D. dan A.N.M.Salman.[5]. Pada tugas akhir ini akan dibahas tentang bagaimana menentukan *rainbow connection number* untuk amalgamasi t buah graf lengkap K_n dengan t buah graf roda W_n yang diperoleh dari menggabungkan sebarang satu titik pada setiap graf lengkap K_n dengan satu titik pusat pada setiap graf roda W_n untuk $n \geq 3$ dan $t \geq 1$. Kemudian hasil amalgamasi graf tersebut akan dinotasikan dengan $G \cong (tK_n * tW_n, v)$, dimana v adalah titik yang menjadi hasil amalgamasi.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana cara menentukan *rainbow connection number* untuk amalgamasi graf lengkap dengan graf roda, yang dinotasikan dengan $(tK_n * tW_n, v)$ untuk $n \geq 3$ dan $t \geq 1$.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai pada penulisan tugas akhir ini adalah untuk menentukan *rainbow connection number* untuk amalgamasi graf lengkap dengan graf roda.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah Bab I sebagai pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan masalah dan sistematika penulisan. Pada Bab II sebagai landasan teori yang terdiri dari terminologi graf, *rainbow connection* dan amalgamasi. Pada Bab III mengenai bilangan *rainbow connection* pada graf $(tK_n * tW_n, v)$. Hasil original yang diperoleh ditulis dalam bentuk teorema dan diberikan tanda \diamond . Bab IV penutup yang terdiri dari kesimpulan.