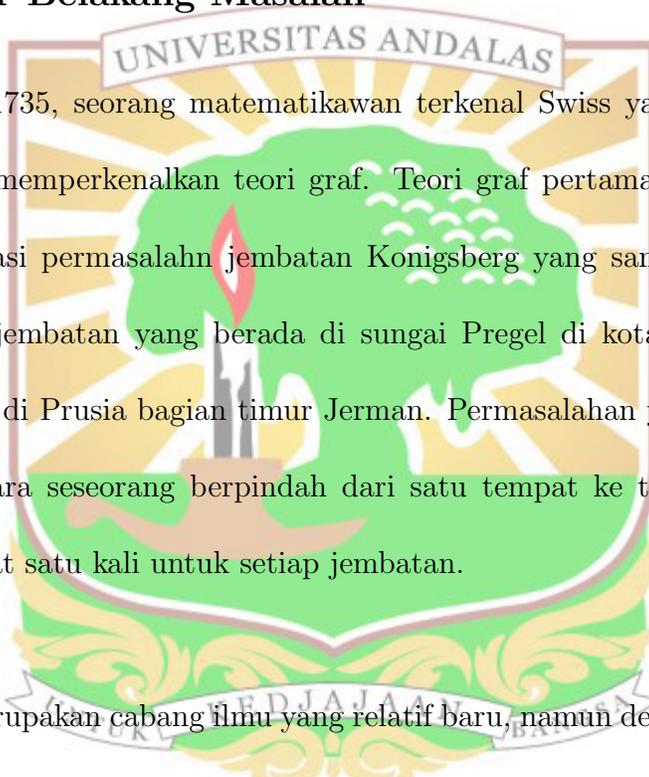


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah



Pada tahun 1735, seorang matematikawan terkenal Swiss yang bernama Leonhard Euler memperkenalkan teori graf. Teori graf pertama kali muncul sebagai representasi permasalahan jembatan Königsberg yang sangat terkenal. Terdapat tujuh jembatan yang berada di sungai Pregel di kota Königsberg, kota yang terletak di Prusia bagian timur Jerman. Permasalahan yang timbul adalah bagaimana cara seseorang berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan melewati tepat satu kali untuk setiap jembatan.

Teori graf merupakan cabang ilmu yang relatif baru, namun demikian perkembangan cabang ilmu ini sangat pesat. Hal ini disebabkan oleh manfaat teori graf yang sangat luas, dapat dikatakan bahwa semua cabang ilmu lain dapat memanfaatkannya. Di bidang elektronika dan komputer, graf banyak sekali dimanfaatkan seperti untuk pengembangan jaringan berjalan (mobile adhocnetworks-MANETs).

Suatu graf G terdiri atas dua himpunan yaitu himpunan tak kosong V yang

elemen elemennya disebut titik dan himpunan E yang elemen-elemennya disebut sisi. Topik dalam teori graf yang menarik dan sedang banyak dikembangkan seperti pelabelan graf (*graf labeling*) dan pewarnaan graf (*graf coloring*). Salah satu topik yang akan dibahas disini adalah pewarnaan graf (*graf coloring*).

Pada saat ini konsep pewarnaan graf yang sangat berkembang adalah penentuan bilangan *rainbow connection*. Konsep *rainbow connection* pada mulanya diperkenalkan oleh Chartrand, Johns, McKeon dan Zhang [2] pada tahun 2008. Suatu lintasan dikatakan *rainbow path* 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 bilangan *rainbow connection* dari graf terhubung G , dilambangkan dengan $rc(G)$, didefinisikan sebagai banyaknya minimum warna yang diperlukan untuk mewarnai sisi graf G sehingga graf tersebut bersifat *rainbow connected*.

Topik tentang bilangan *rainbow connection* dari suatu graf sangat menarik untuk dikaji seperti yang dikemukakan oleh Li dan Sun [4], begitu juga dengan bilangan *rainbow connection* dari *line* suatu graf yang dikemukakan oleh Li dan Sun [3]. *Line* graf yang secara sederhana diartikan sebagai bentuk perubahan sisi (*edge*) menjadi titik (*vertex*) dari suatu graf G . Dalam hal ini, jika sebarang graf G

ditransformasikan ke dalam bentuk *line graph* akan menghasilkan suatu bentuk graf baru $L(G)$ dengan perubahan banyaknya titik dan sisi dari graf G . Dalam [7] Yuefang Sun, menentukan bilangan *rainbow connection* dari *line graph*. Oleh karena itu penulis tertarik mencoba meneliti bagaimana *bilangan rainbow connection graf garis dari graf kincir*. Dimana graf kincir didefinisikan suatu graf yang dibentuk dengan menggabungkan n buah graf lengkap k titik, dengan satu titik bersama, dan di notasikan dengan $Wd_{k,n}$. Dimana k adalah graf lengkap pada graf kincir, dan n banyaknya k .

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah cara menentukan *bilangan rainbow connection graf garis dari graf kincir* ($Wd_{3,n}$) dan ($Wd_{4,n}$).

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah dalam penulisan tugas akhir ini dibatasi hanya pada graf kincir yang memuat graf lengkap dengan 3 titik (K_3) dan graf lengkap dengan 4 titik (K_4).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan *bilangan rainbow connection graf garis dari graf kincir* ($Wd_{3,n}$) dan ($Wd_{4,n}$).

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini akan dibagi atas empat bab, yaitu: Bab I pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II landasan teori yang terdiri dari definisi dan terminologi graf, dan *rainbow connection* pada beberapa graf. Bab III memberikan beberapa *bilangan rainbow connection graf garis dari graf kincir*. Hasil original yang diperoleh ditulis dalam bentuk teorema dan diberikan tanda "◇". Bab IV penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.

