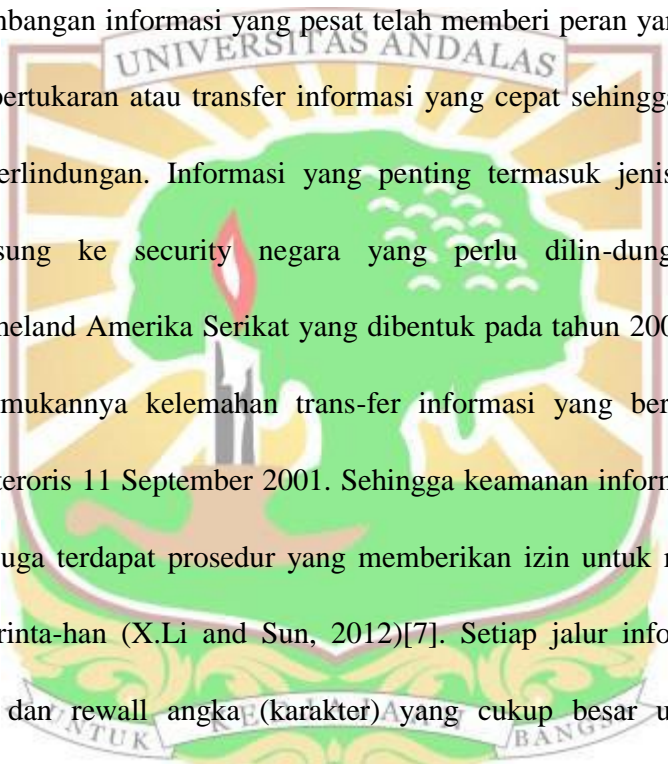


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah



Perkembangan informasi yang pesat telah memberi peran yang sangat penting untuk menjalin pertukaran atau transfer informasi yang cepat sehingga suatu informasi membutuhkan perlindungan. Informasi yang penting termasuk jenis informasi yang terhubung langsung ke security negara yang perlu dilindungi keamanannya. Departemen Homeland Amerika Serikat yang dibentuk pada tahun 2003 sebagai bentuk respon atas ditemukannya kelemahan transfer informasi yang berakibat terjadinya tindak serangan teroris 11 September 2001. Sehingga keamanan informasi harus terjaga dan diharuskan juga terdapat prosedur yang memberikan izin untuk mengakses antara agen-agen pemerintahan (X.Li and Sun, 2012)[7]. Setiap jalur informasi diperlukan suatu password dan rewall angka (karakter) yang cukup besar untuk melindungi informasi dari serangan pengganggu. Sehingga muncul pertanyaan, berapa minimal angka pass-word atau rewall yang dibutuhkan setiap dua orang agen saat melakukan jalur transfer informasi, disamping itu juga tidak terjadi pengulangan password dari masing-masing agen.

Permasalahan tersebut dapat diselesaikan secara matematis dengan konsep teori graf. Diantara konsep teori graf yang muncul karena termotivasi kasus tersebut adalah rainbow connection. Salah satu konsep pewarnaan graf yang berkembang saat ini adalah penentuan bilangan rainbow connection (rainbow connection number). Konsep rainbow connection suatu graf pertama kali diperkenalkan oleh Chartrand, Johns, McKeon dan

Zhang [3] pada tahun 2008. Suatu lintasan dikatakan rainbow path jika tidak ada dua sisinya yang memiliki warna sama. Suatu pewarnaan sisi 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 (rainbow connection number) 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.

Misalkan c adalah rainbow coloring dari graf terhubung G . Untuk setiap dua titik u dan v di G , suatu rainbow u - v geodesic di G adalah lintasan rainbow u v yang panjangnya $d_G(u; v)$, dimana $d_G(u; v)$ adalah jarak antara u dan v . Graf G disebut strongly rainbow connected jika memuat suatu rainbow u v geodesic untuk setiap dua titik u v pada G . Dalam hal ini, pewarnaan c dinamakan strong rainbow coloring di G . Bilangan strong rainbow connection (Strong rainbow connection number) dari graf terhubung G , dilambangkan dengan $src(G)$, didefinisikan sebagai banyak minimum warna yang diperlukan untuk membuat G menjadi strong rainbow connected.

Topik tentang bilangan rainbow connection suatu graf sangat menarik dan sudah banyak kajian tentang itu, seperti yang dikemukakan oleh X Li dan Y Sun [8]. Bilangan strong rainbow connection suatu graf juga menarik dan penelitiannya lebih menantang dari pada bilangan rainbow connection. Namun dari hasil penelusuran literatur, masih sedikit penelitian yang dilakukan tentang topik tersebut. Dalam [5], Chartrand dkk menentukan beberapa bilangan strong rainbow connection dari beberapa kelas graf khusus seperti graf pohon, graf lengkap, graf roda, graf bipartit lengkap dan graf multipartit lengkap.

Dalam tulisan ini dikaji kembali tentang bilangan rainbow connection graf garis dari graf kipas.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah bagaimana cara menentukan bilangan rainbow connection graf garis dari graf kipas berukuran kecil yaitu $F_{1;n}$.

1.3 Pembatasan Masalah

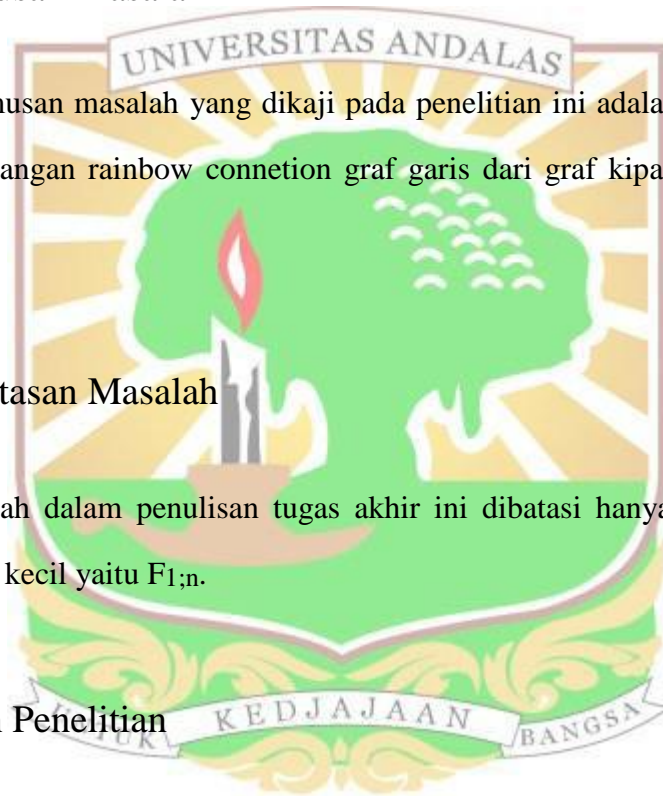
Masalah dalam penulisan tugas akhir ini dibatasi hanya pada graf kipas yang berukuran kecil yaitu $F_{1;n}$.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan bilangan rainbow connection graf garis dari graf kipas berukuran kecil yaitu $F_{1;n}$.

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 diberikan landasan teori yang terdiri dari definisi dan terminologi graf, dan rainbow connection pada beberapa graf. Bab III diberikan beberapa bilangan rainbow connection graf garis dari graf kipas. Hasil original yang



diperoleh ditulis dalam bentuk teorema. Bab IV penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.

