

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teori *graph* pertama kali diperkenalkan oleh Leonhard Euler pada tahun 1736 ketika mencoba membuktikan kemungkinan untuk melewati empat daerah yang terhubung dengan tujuh jembatan di atas sungai Pregel di Königsberg, Rusia dalam sekali waktu. Pembuktian Euler tersebut ditulis dalam karya tulisnya yang berjudul *Solutio Problematis ad geometriam situs pertinenti*. Masalah jembatan Königsberg tersebut dapat dinyatakan dalam istilah *graph* dengan menentukan keempat daerah itu sebagai titik (*vertex*) dan ketujuh jembatan sebagai sisi (*edge*) yang menghubungkan pasangan titik yang sesuai (Dossey, J, 1992).

Walaupun *graph* telah banyak dipelajari sejak dulu, namun semakin majunya teknologi komputer, telah membangkitkan minat baru untuk mempelajari *graph* dan menjadikan *graph* sebagai salah satu cabang matematika yang akhir-akhir ini berkembang pesat. Diantaranya adalah banyaknya penemuan-penemuan baru mengenai *graph*. Mulai jenis-jenis

graph, macam-macam pelabelannya dan cara melabelkannya. Beberapa jenis graph yang telah banyak dikenal seperti *Complete graph*, *Bipartite*, *Complete Bipartite*, *Cycle*(Shiu.L,2006), *Path*, *Star*, *Caterpillar*(Reid.A,2003), *Lobster* dapat dimodifikasi menjadi graph baru. Seperti *Wheel Graph* yaitu *graph* baru yang merupakan gabungan dari *Star graph* dan *Cycle graph*(Shiu,W,2006).

Pelabelan *graph* pertama kali dikenalkan oleh A.Kotzig dan Rosa. A (1967). Pelabelan pada *graph G* adalah pemberian nilai *vertex* dan *edge* pada *graph G*. Pada tahun 1994 Mitchem dan Simoson memperkenalkan *Super Edge Graceful Labeling* yang dapat diartikan suatu *graph* yang dilabelkan dengan bilangan bulat sebanyak jumlah *vertex* dan *edgenya* sedemikian hingga label dari *vertexnya* merupakan jumlahan dari *edge-edge* yang *incident* dengan *vertex* tersebut.

Sampai saat ini studi analisis mengenai pelabelan *edge* pada *graph* untuk pelabelan *Super Edge Graceful* pada *graph* baru belum banyak diteliti. Sehingga banyak permasalahan yang belum terpecahkan, diantaranya tidak semua *graph* dapat dilabelkan secara *Super Edge Graceful*. Oleh karena itu dalam Tugas Akhir ini akan membahas mengenai *graph* yang memuat pelabelan *Super Edge Graceful* pada *graph* yaitu *Fan Graph*

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah utama dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana melabelkan *Path dan Fan Graph* sehingga mempunyai sifat *Super Edge Graceful*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan, penelitian Tugas Akhir ini dibatasi pada :

1. Graph yang terbatas (*finite*), sederhana (tidak ada *multiple edge* dan *loop*), dan tidak berarah.
2. Pelabelan yang dibahas hanya untuk *Path* dan *Fan Graph*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah melakukan penelitian pelabelan *Super Edge Graceful* pada *Path* dan *Fan Graph*.

1.5 Manfaat

Manfaat setelah diselesaikannya Tugas Akhir ini adalah dapat diketahui bahwa *Path* dan *Fan Graph* dapat dilabelkan menjadi *Super Edge Graceful*. Sedangkan manfaat pelabelan *graph* secara umum dapat digunakan pada: *communication network addressing*, efisiensi jarak, sinyal radar, *circuit design*, *x-rays crystallography*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini akan mengikuti sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab 1 menjelaskan hal-hal yang menjadi latar belakang penulisan Tugas Akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab 2 merupakan dasar teori mengenai pengertian *graph*, jenis-jenis *graph*, dan jenis-jenis pelabelan *graph*.

BAB III : PEMBAHASAN

Bab 3 berisi tentang pembahasan mengenai langkah – langkah yang dilakukan dalam pelabelan *Super Edge Graceful* pada *Path* dan pada *Fan Graph* yang disesuaikan dengan jumlah *edge* dan *vertex*nya.

BAB IV : PENUTUP

Bab 4 memuat kesimpulan dari pembahasan sebelumnya serta saran untuk pengembangan selanjutnya.