

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelabelan graf merupakan salah satu topik dari teori graf yang mendapat perhatian khusus, karena model-model yang ada dalam teori graf berguna untuk aplikasi yang luas, misalnya, pada jaringan transportasi, komunikasi dan riset operasi. Pelabelan graf pertama kali diperkenalkan oleh Sadlò k (1964), kemudian Stewart (1966), Kotzig dan Rosa (1970).

Pelabelan dari graf adalah pemetaan yang memetakan unsur-unsur graf ke bilangan (umumnya bilangan bulat positif) yang disebut label. Pada umumnya domain dari pemetaan ini adalah himpunan titik (pelabelan titik), himpunan sisi saja (pelabelan sisi), atau himpunan titik dan himpunan sisi (sehingga pelabelan ini disebut Pelabelan total). Ada banyak pelabelan yang telah dikembangkan, diantaranya adalah pelabelan *graceful*. Dalam pengembangan pelabelan *graceful*, dikenal pula Pelabelan α (*Balanced Labelling*), Pelabelan *k-Graceful*, Pelabelan *Skolem-Graceful*, Pelabelan *Graceful* Ganjil dan Pelabelan *Cordial*.

Gallian (2007: 4) mengatakan bahwa *Pelabelan graceful* didefinisikan sebagai pemberian label pada titik suatu graf G yang memenuhi fungsi injektif dari himpunan titik ke himpunan bilangan bulat tak negatif $\{0, 1, 2, \dots, q\}$ sedemikian hingga setiap sisi xy di G mendapat label $|f(x) - f(y)|$, maka label setiap sisi akan berbeda. Dengan demikian, pelabelan *graceful* merupakan salah

satu bentuk pelabelan pada titiknya saja sedangkan label sisinya menjadi akibat dari adanya label titik.

Kajian terdahulu mengenai pelabelan *graceful* telah dibahas pada skripsi yang berjudul pelabelan *graceful* dan *graceful* ganjil pada *path*, siklus dan gabungan graf siklus dan graf *path* (Triyas lestari : 2010). Pada skripsi sebelumnya pelabelan *graceful* yang dibahas hanya untuk graf tidak berarah. Oleh itu, penulis tertarik untuk melanjutkan meneliti tentang pelabelan *graceful* untuk graf berarah. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul “Pelabelan *Graceful* Sisi Berarah pada Graf yang Menghubungkan Graf Siklus dan Graf Star”.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah apakah graf yang menghubungkan graf siklus dan graf star dapat dilabeli dengan pelabelan *graceful* sisi berarah.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini antara lain, sebagai berikut:

- i. Graf sederhana dan berhingga.
- ii. Graf $C_{2m} @ K_{1, 2n+1}$ dan graf $C_{2m+1} @ K_{1, 2n}$.
- iii. Graf Korona $C_n \bar{K}_m$ dengan n bilangan ganjil dan m bilangan genap.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- i. Mengkaji pelabelan *graceful* sisi berarah pada graf yang menghubungkan graf siklus dan graf star.
- ii. Menunjukkan bahwa graf yang menghubungkan graf siklus dan graf star yaitu graf $C_{2m} @ K_{1, 2n+1}$ dan graf $C_{2m+1} @ K_{1, 2n}$ dapat dilabeli dengan pelabelan *graceful* sisi berarah sehingga dapat dikatakan graf *graceful* sisi berarah.
- iii. Menunjukkan bahwa graf yang menghubungkan graf siklus dan graf star yaitu graf korona $C_n \bar{K}_m$ dengan n bilangan ganjil dan m bilangan genap dapat dilabeli dengan pelabelan *graceful* sisi berarah sehingga dapat dikatakan graf *graceful* sisi berarah.

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metode tinjauan pustaka (*Study Literature*) yaitu dengan memahami jurnal dan mengumpulkan bahan pustaka yang berkaitan dengan pelabelan. Terlebih dahulu penulis akan menjabarkan materi-materi dasar yang berkaitan dengan graf, seperti pengertian graf, definisi-definisi yang berkaitan dengan graf. Selanjutnya, disini penulis akan menjelaskan dan menjabarkan pelabelan *graceful* sisi berarah pada graf yang menghubungkan graf siklus dan graf star.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi empat bab, yaitu pendahuluan, teori penunjang, pembahasan dan bab yang terakhir yaitu penutup. Bab I merupakan bab pendahuluan, pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II merupakan bab teori penunjang, bab ini memuat teori dasar yang mendukung dalam pembahasan mengenai pelabelan *graceful* sisi berarah. Bab III pembahasan, bab ini memuat tentang pembahasan mengenai pelabelan *graceful* sisi berarah. Bab IV merupakan bab penutup yang memuat tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.