

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Teori graph merupakan pokok bahasan yang memiliki banyak terapan sampai saat ini. Graf digunakan untuk merepresentasikan objek-objek diskrit dan hubungan antara objek-objek tersebut. Representasi visual dari graf adalah dengan menyatakan objek sebagai noktah, bulatan atau titik, sedangkan hubungan antara objek dinyatakan dengan garis. Salah satu topik dalam teori graf adalah pelabelan graf. Ditinjau dari pengertiannya, pelabelan graf merupakan pemberian label bilangan bulat tak negatif pada titik, sisi ataupun keduanya. Berdasarkan domain yang dilabeli terdapat tiga macam pelabelan yaitu pelabelan titik, pelabelan sisi, dan pelabelan total.

Ada banyak jenis pelabelan graf yang dikembangkan. Salah satunya adalah pelabelan graceful. Secara historis, pelabelan graceful pertama kali dikenalkan oleh Rosa [7] pada tahun 1967 dengan nama  $\beta$ -valuation. Sedangkan Golomb menyebut pelabelan tersebut dengan nama Pelabelan Graceful. Dalam perkembangannya, Rosa [7] dan Golomb mendiskusikan tentang Graceful pada Graf Bipartit Lengkap and Graf Euler. Vaidya dkk [10] mendiskusikan Graceful dari dua Gabungan Graf Path pada Graf Grit dan Graf Bipartit Lengkap. Sekar [8] membuktikan bahwa graf split ( graf yang diperoleh dengan menduplikasikan titik dari suatu graf ) dari  $C_n$  merupakan pelabelan graceful dengan  $n = 1, 2 \pmod{4}$  sedangkan dalam

materi ini penulis membuktikan duplikasi dari sebarang titik  $C_n$  merupakan graceful graf dan menyelidiki pelabelan untuk *jointsum* dua copian dari siklus  $C_n$ .

Beberapa kajian tentang pelabelan Graceful telah banyak dibahas pada skripsi yang lain yaitu oleh Triyas [9] tentang Pelabelan Graceful dan Graceful Ganjil pada Graf Sikel Serta Gabungan Graf Sikel dan Path. Pada bahasan ini penulis lebih khusus membahas ‘Pelabelan graceful pada duplikasi titik dan sisi graf sikel  $C_n$ ’ dimana materi ini melibatkan hasil operasi graf yaitu duplikasi titik dan dupilkasi sisi untuk graf sikel  $C_n$ . Selain itu, setelah menentukan hasil pelabelan graceful pada duplikasi titik dan duplikasi sisi dari graf sikel  $C_n$ , pada tugas akhir ini dibahas pula mengenai pelabelan graceful pada *joint sum* dua copian dari sikel  $C_n$ .

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah apakah graf duplikasi titik dan graf duplikasi sisi dari graf sikel  $C_n$  serta graf *jointsum* dari sikel  $C_n$  merupakan graf graceful.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Permasalahan dalam Tugas Akhir ini hanya dibatasi pada pembahasan mengenai pelabelan Graceful dengan graf sederhana, graf berhingga, graf terhubung, dan graf tak berarah. Dalam Tugas Akhir ini graf yang diambil adalah graf sikel  $C_n$ , dengan menambahkan duplikasi titik, kemudian dupikasi sisi untuk sikel berderajat genap pada masing-masing  $C_n$  serta graf *joint sum* dari sikel  $C_n$ .

#### 1.4. Tujuan Penulisan

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu mempelajari pengertian-pengertian serta mengembangkan teorema-teorema pada pelabelan graceful duplikasi titik dan sisi graf sikel  $C_n$  serta pelabelan pada graf *joint sum* dari sikel  $C_n$ .

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi 4 bab, yaitu Pendahuluan, Dasar Teori, Pembahasan dan bab yang terakhir adalah Penutup.

Bab I Pendahuluan. Pada bab ini berisi latar belakang, permasalahan yang diangkat, pembatasan masalah, tujuan yang ingin dicapai dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori. Pada bab ini memuat teori-teori dasar yang mendukung dalam pembahasan mengenai pelabelan graceful dan graceful ganjil.

Bab III Pembahasan. Bab ini memuat tentang pembahasan mengenai pelabelan graceful pada duplikat titik graf sikel  $C_n$ , duplikat sisi graf sikel  $C_n$  serta graf *jointsum* dua copian dari graf sikel  $C_n$ .

Bab IV Penutup. Bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.