

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori graf muncul pertama kali pada tahun 1736 ketika Euler menyelesaikan kasus jembatan Königsberg. Meskipun pada awalnya graf diciptakan untuk diterapkan dalam penyelesaian kasus, namun graf telah mengalami perkembangan yang sangat luas di dalam teori graf itu sendiri. Masing-masing sub bidang teori graf seakan menjadi bidang sendiri yang memiliki kajian dan terapan yang sangat luas.

Banyak yang dapat dipelajari dari suatu graf, salah satu diantaranya adalah mengenai pelabelan graf. Pelabelan pada suatu graf adalah pemetaan (fungsi) yang memasangkan unsur-unsur graf (titik atau sisi) dengan bilangan (biasanya bilangan bulat). Pelabelan titik adalah pelabelan dengan domain himpunan titik, pelabelan sisi adalah pelabelan dengan domain himpunan sisi, dan pelabelan total adalah pelabelan dengan domain gabungan himpunan titik dan himpunan sisi. Hingga saat ini dikenal beberapa jenis pelabelan pada graf antara lain adalah pelabelan prim.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah bagaimana pelabelan prim pada graf hasil operasi pemadatan (*fusion*), duplikat (*duplication*), pertukaran titik (*vertex switching*), gabungan path (*path union*), dan penggabungan dua salinan (*path joining two copies*) dari graf siklus.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Dalam pembahasan tugas akhir ini hanya terbatas pada graf sederhana, graf berhingga dan graf terhubung. Graf yang akan dibahas disini adalah graf hasil operasi pemadatan (*fusion*), duplikat (*duplication*), pertukaran titik (*vertex switching*), gabungan path (*path union*), dan penggabungan dua salinan (*path joining two copies*) dari graf siklus.

### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengkaji pelabelan prim pada graf, dan mengetahui operasi graf siklus  $C_n$  yang menghasilkan graf prim yaitu pemadatan (*fusion*), duplikat (*duplication*), pertukaran titik (*vertex switching*), gabungan path (*path union*), dan penggabungan dua salinan (*path joining two copies*) dari graf siklus.

### 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, serta pelabelan prim. Selanjutnya penulis juga akan menjabarkan mengenai graf yang dapat menggunakan pelabelan prim dan beberapa graf hasil operasi dari graf siklus  $C_n$  yang dapat menghasilkan graf prim.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi empat bab, yaitu pendahuluan, teori penunjang, pembahasan, dan penutup. Bab I merupakan bab pendahuluan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II merupakan bab teori penunjang, pada bab ini berisi tentang teori-teori yang berisi materi dasar yang meliputi pengertian dan terminologi graf, pemetaan, pelabelan graf dan modulo. Bab III merupakan bab pembahasan yang membahas tentang pelabelan prim pada graf hasil operasi pemadatan (*fusion*), duplikat (*duplication*), pertukaran titik (*vertex switching*), gabungan path (*path union*), penggabungan dua salinan (*path joining two copies*) yang dapat menghasilkan graf prim. Bab IV merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran.