

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang sangat berguna untuk membantu menguraikan permasalahan agar lebih mudah dipahami. Sejak awal pengenalannya pada tahun 1736 oleh seorang matematikawan Swiss yang bernama Leonard Euler, teori graf telah dikembangkan dan diterapkan dalam berbagai bidang, salah satunya upaya pemecahan masalah jembatan Königsberg.

Sebuah graf merupakan pasangan terurut  $(V(G), E(G))$  yang terdiri dari himpunan tak kosong titik  $V(G)$  dan himpunan sisi  $E(G)$ . Salah satu kajian yang terdapat di teori graf adalah mengenai pelabelan, Dalam [4] dijelaskan bahwa terdapat istilah pelabelan yang awalnya diperkenalkan oleh Sedlacek (1964), kemudian Steward (1966) serta Kotzig dan Rosa (1970). Pelabelan merupakan suatu pemetaan satu-satu yang memetakan unsur himpunan titik dan unsur himpunan sisi ke himpunan bilangan asli yang disebut label. Dalam pelabelan graf diperkenalkan juga pelabelan ajaib dan pelabelan anti ajaib. Pelabelan titik Ajaib yaitu pemetaan satu-satu yang memetakan unsur himpunan titik dan unsur himpunan sisi ke himpunan bilangan asli sedemikian sehingga bobot semua titik bernilai sama untuk

semua titik pada graf tersebut. Dalam hal ini bobot itu sendiri merupakan penjumlahan dari label titik dengan label semua sisi yang terhubung dengan masing-masing titik.

Dalam [3] Cunningham telah memperoleh pelabelan total titik ajaib pada graf siklus. Graf siklus adalah graf yang hanya terdiri dari sebuah siklus tunggal. Graf siklus dengan  $n$  titik dilambangkan dengan  $C_n$ , dengan  $n$  bilangan bulat positif. Selanjutnya akan dibuat suatu graf baru yang dibentuk dari  $m$  buah graf siklus, sehingga membentuk suatu graf  $C_{n,2n,\dots,2n,n}$  yang akan disebut dengan  $C(m,n)$  dengan  $m \geq 3$ ,  $n \geq 3$ . Pada [5] Hutagalung telah mengkontruksi pelabelan titik ajaib super pada graf  $C(3,n)$ , sedangkan pada [7] Zulkarnain telah memperoleh bahwa pelabelan total sisi anti ajaib super pada graf  $C(5,n)$  itu tidak ada. Dalam tugas akhir ini akan ditentukan apakah terdapat pelabelan total titik ajaib super untuk  $m$  ganjil selanjutnya pada graf serupa yaitu  $C(7,n)$ .

## 1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian pada latar belakang, permasalahan yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah bagaimana menentukan bahwa graf kubik  $C(7,n)$  dengan  $n \geq 3$  memiliki pelabelan total titik ajaib super dengan suatu bilangan bilat positif  $K^*$  sebagai konstanta ajaib, dimana konstanta ajaib tersebut merupakan bobot dari setiap titik pada graf  $C(7,n)$ .

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu menentukan pelabelan total titik ajaib super pada graf  $C(7, n)$  dengan  $n \geq 3$  dan suatu bilangan bilat positif  $K^*$  sebagai konstanta ajaib, dimana konstanta ajaib tersebut merupakan bobot dari setiap titik pada graf  $C(7, n)$ .

### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari: Bab I adalah Pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II Landasan teori, yang berisi materi dasar dari teori graf, dan materi tentang pelabelan pada graf. Bab III Pembahasan, yang berisikan tentang pelabelan total titik ajaib super pada graf  $C(7, n)$ . BAB IV Kesimpulan, yang berisikan kesimpulan dari tugas akhir ini.

