

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Graf merupakan pasangan himpunan titik dan himpunan sisi. Pengaitan titik-titik pada graf membentuk sisi dan dapat direpresentasikan pada gambar sehingga membentuk pola graf tertentu. Pola-pola yang terbentuk dan didefinisikan dan dikelompokkan menjadi kelas-kelas graf. Adapun beberapa kelas graf menurut banyaknya sisi yang insiden terhadap titik antara lain, graf reguler yaitu graf yang derajat setiap titiknya sama dan graf irreguler yaitu graf yang derajat setiap titiknya tidak sama. Teori graf adalah cabang kajian yang mempelajari sifat-sifat graf. Salah satu yang menarik untuk dikaji adalah pelabelan dari suatu graf.

Pelabelan merupakan suatu pemetaan satu-satu yang memetakan unsur himpunan titik dan unsur himpunan sisi ke bilangan asli yang disebut label. Pelabelan yang banyak dibahas adalah pelabelan titik (*vertex labeling*) yang merupakan pelabelan dengan domain himpunan titik, pelabelan sisi (*edge labeling*) yang merupakan pelabelan dengan domain himpunan sisi, dan pelabelan total (*total labeling*) yakni pelabelan dengan domain himpunan titik dan himpunan sisi. Pada pelabelan terdapat istilah bobot titik (*vertex weight*) yakni jumlah label titik dan label semua sisi yang terkait dengan titik

tersebut. Untuk suatu sisi uv yang ada di graf tersebut, jumlah label sisi dan label dua titik yang menempel pada sisi disebut bobot sisi (*edge weight*) yang dinotasikan dengan $w(uv)$.

Suatu konsep pelabelan ajaib telah diperkenalkan oleh Kotzig dan Rosa yaitu dengan mendefinisikan suatu pelabelan total sisi ajaib dari graf G sebagai fungsi bijektif $f : V(G) \cup E(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, p+q\}$ sedemikian sehingga untuk setiap sisi $uv \in E(G)$, bobot sisi $w(uv) = f(u) + f(v) + f(uv)$ adalah konstan [?]. Sugeng dkk [?] telah mengkaji sifat-sifat pelabelan total sisi ajaib super, salah satunya pada graf prisma diperumum (*prism graph*). Graf prisma diperumum $C_m \times P_r$ memuat pelabelan total sisi ajaib jika m ganjil, $m \geq 3$, dan $r \geq 2$.

Berdasarkan kajian tersebut, menarik jika dibuat suatu graf baru yang dibentuk dari graf cycle, graf bintang dan graf lintasan sehingga diberi nama graf prisma berekor ($X_{m,n}$). Pada tugas akhir ini akan dicari adalah pelabelan total sisi ajaib super pada graf prisma berekor ($X_{m,n}$) dan kemudian ditentukan berapa konstanta ajaibnya.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana cara menentukan pelabelan total sisi ajaib super pada graf prisma berekor ($X_{m,n}$) untuk $m \geq 1$ dan $n \geq 1$ serta akan ditentukan nilai konstanta ajaib k pada pelabelan tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Pelabelan total sisi ajaib super yang dapat dibentuk tidak tunggal [?], hal ini sesuai dengan konstanta pelabelan yang didapat. Oleh karena itu, masalah pada tugas akhir ini akan dibatasi pada perolehan salah satu cara untuk melabeli graf prisma berekor ($X_{m,n}$) untuk mendapatkan konstanta ajaib k dari pelabelan tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah menentukan salah satu pelabelan total sisi ajaib super pada graf prisma berekor ($X_{m,n}$) untuk $m \geq 1$ dan $n \geq 1$ dan nilai konstanta ajaib k pada pelabelan tersebut guna untuk menambah hasil penelitian tentang pelabelan total sisi ajaib super pada graf.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah Bab I Pendahuluan, yang berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori, yang berisikan tentang landasan teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini. Bab III Pembahasan, berisikan penjelasan tentang pelabelan total sisi ajaib super graf prisma berekor ($X_{m,n}$) untuk $m \geq 1$ dan $n \geq 1$. Bab IV Kesimpulan, berisikan kesimpulan dari tugas

akhir.

Kemudian hasil baru yang diperoleh dalam tugas akhir ini dinyatakan dalam simbol ◇.

