

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teori graf pertama kali dikembangkan oleh Leonhard Euler pada tahun 1736 yang ingin memecahkan persoalan jembatan Königsberg. Ia ingin mengetahui lintasan dari 7 jembatan dan dapat dilewati hanya sekali. Ia dapat memecahkan persoalan itu dengan menggunakan diagram atau pemetaan dalam bentuk graf. Graf adalah pasangan terurut dari himpunan titik, himpunan sisi, dan fungsi yang menghubungkan setiap sisi dari graf tersebut dengan sebuah pasangan tak terurut dari titik.[4]

Dari sekian banyak topik pada teori graf, pelabelan merupakan salah satu topik yang sangat luas pengembangannya. Pelabelan graf merupakan pemetaan bilangan-bilangan bulat ke titik, sisi atau keduanya pada suatu graf berdasarkan kondisi tertentu. Pelabelan graf pertama kali diperkenalkan di pertengahan tahun 1960-an. Sejak 50 tahun terakhir telah dibuat kurang lebih 200 teknik pelabelan graf yang dipelajari di lebih dari 2000 jurnal.[9] Hingga saat ini manfaat pelabelan graf dirasakan peranannya, diantaranya sebagai teori pengkodean, *X-ray*, *cristalography*, radar, desain sirkuit, jaringan komunikasi, manajemen database, dan sebagainya.[1]

Pelabelan rata-rata titik ganjil dan titik genap, merupakan kajian pada pelabelan graf. Misalkan G adalah suatu graf dengan banyaknya sisi q . Pelabelan f dinamakan pelabelan rata-rata titik ganjil pada G jika $f : V(G) \rightarrow \{1, 3, 5, \dots, 2q - 1\}$ dan f merupakan fungsi satu-satu, sedemikian sehingga jika sisi uv dilabeli dengan $\frac{f(u)+f(v)}{2}$ maka label-label sisi yang dihasilkan berbeda. Kemudian suatu pelabelan f dinamakan pelabelan rata-rata titik genap pada G jika $f : V(G) \rightarrow \{2, 4, 6, \dots, 2q\}$ dan f merupakan fungsi satu-satu, sedemikian sehingga jika sisi uv dilabeli dengan $\frac{f(u)+f(v)}{2}$ maka label-label sisi yang dihasilkan berbeda.[8]

Melihat banyaknya kajian sebelumnya tentang pelabelan rata-rata titik ganjil yang dibahas pada penelitian lain, seperti graf tenda Mongolian ($M(m, 2)$, untuk $m \geq 2$), graf payung ($U(m, n)$, untuk $m \geq 2$ dan $n \geq 1$), graf $K_1 + C_n$, graf $\overline{K_2} + C_n$ dan lain-lain. Masih banyak jenis-jenis graf yang belum dikaji sebelumnya, diantaranya yaitu $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis ingin membahas suatu topik dengan judul “Pelabelan Rata-Rata Titik Ganjil dan Genap pada $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$.”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini memiliki rumusan masalah yaitu bagaimana mengkonstruksi pelabelan rata-rata titik ganjil dan genap pada $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$?

1.3. Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pelabelan yang dikaji adalah pelabelan rata-rata titik ganjil dan genap.
2. Graf yang dikaji adalah $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pelabelan rata-rata titik genap pada graf $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat menambah wawasan mengenai teori graf dan menjadi pustaka untuk matematikawan lain yang ingin membahas mengenai pelabelan rata-rata titik genap pada graf $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Pendekatan teoritis dari berbagai sumber pustaka berupa buku, jurnal, dan media online.
2. Studi literatur berupa pemahaman mendalam tentang graf rata-rata titik ganjil dan genap.
3. Pengkajian mengenai $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$ pada beberapa literatur.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dapat diringkas berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat teori-teori dasar yang mendukung pembahasan dalam tugas akhir ini. Teori-teori tersebut antara lain fungsi, teori dasar graf, dan pelabelan.

BAB III PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang konstruksi pelabelan rata-rata titik ganjil dan genap pada $P_n \odot P_m$ dan $C_n \odot P_m$.

BAB IV PENUTUP

Bab ini berisi simpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah, dan saran untuk penelitian selanjutnya sebagai pengembangan dari topik tugas akhir ini.