

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang banyak di aplikasikan untuk menyelesaikan persoalan dalam jaringan komunikasi, transportasi, ilmu komputer, dan lain sebagainya. Teori graf berawal pada tahun 1736 ketika Leonhard Euler mempublikasikan bukunya mengenai pemecahan masalah jembatan Königsberg yang berjudul *Solutio Problematis Ad Geometrian Situs Pertinentis*. Minat akan teori graf baru berkembang setelah tahun 1920 hingga akhirnya buku teks tentang teori graf muncul pada tahun 1936. Buku tersebut ditulis oleh Denes König dengan judul "*The Story of Finite and Infinite Graphs*" yang diterjemahkan dalam bahasa Jerman. Pada saat itulah minat terhadap teori graf berkembang pesat [5].

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. Hingga saat ini manfaat pelabelan graf dirasakan peranannya, diantaranya sebagai teori pengkodean, *X-ray*, *crystalography*, radar, desain sirkuit, jaringan komunikasi, manajemen database, dan sebagainya [1].

Pelabelan rata-rata titik ganjil dan titik genap, merupakan kajian pelabelan graf. Misalkan G adalah suatu graf. Pelabelan rata-rata titik ganjil pada graf G adalah fungsi satu-satu f dari titik di G , dimana $f: V(G) \rightarrow \{1, 3, 5, \dots, 2q - 1\}$, sehingga sisi $e = (u, v)$ di G dilabeli dengan $f^*(e = (u, v)) = \frac{f(u) + f(v)}{2}$, akibatnya tidak ada dua sisi berbeda yang memperoleh sisi yang sama. Kemudian suatu pelabelan f pada G disebut pelabelan rata-rata titik genap pada G , dimana

$f:V(G) \rightarrow \{2,4,6, \dots, 2q\}$. Sedemikian sehingga sisi $e = (u, v)$ di G dilabeli dengan $f^*(e = (u, v)) = \frac{f(u)+f(v)}{2}$ akibatnya tidak ada dua sisi berbeda yang memperoleh sisi yang sama [8].

Pelabelan rata-rata titik ganjil dan titik genap telah dibahas dalam beberapa jurnal terhadap beberapa graf diantaranya R, Vasuki. A, Nagarajan yang membahas pelabelan rata-rata titik ganjil pada graf bintang S_n , graf bipartit, graf lintasan P_n , graf lingkaran C_n , graf *bistar* $B_{m,n}$, graf ular G_n , graf $P_n \times P_m$, graf $P_2 \times P_2 \times P_2$, graf $L_n \odot K_1$, dan graf naga $P_n(C_m)$ pada [10], N. Revathi yang membahas pelabelan rata-rata titik ganjil dan rata-rata titik genap pada graf mongolian dan graf payung pada [8].

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis ingin mengangkat judul pada skripsi ini yaitu “*Pelabelan Rata-rata Titik Ganjil dan Pelabelan Rata-rata Titik Genap pada Graf Hasil Operasi Comb antara Graf Lintasan dan Graf Friendship ($P_n \triangleright F_m$)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang akan dikaji dalam skripsi ini adalah bagaimana menentukan *pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali comb antara graf lintasan dan graf friendship ($P_n \triangleright F_m$)*?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan skripsi ini dibatasi hanya pada pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali *comb* antara graf lintasan dan graf *friendship* ($P_n \triangleright F_m$).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam skripsi ini adalah untuk menentukan pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali *comb* antara graf lintasan dan graf *friendship* ($P_n \triangleright F_m$).

1.5 Metode Penelitian

Metode yang diterapkan dalam tugas akhir ini adalah mengumpulkan berbagai informasi dari beberapa buku, jurnal, serta tugas akhir yang berkaitan dengan menentukan pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali *comb* antara graf lintasan dan graf *friendship* ($P_n \triangleright F_m$).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan studi literatur ini terdiri dari empat bab, sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan.

BAB II: Landasan Teori

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan graf, graf sederhana khusus, graf hasil operasi kali *comb*, pelabelan, dan fungsi.

BAB III : Pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali *comb* antara graf lintasan dan graf *friendship* ($P_n \triangleright F_m$).

Dalam Bab ini menguraikan pembahasan mengenai pembuktian teorema pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali *comb* antara graf lintasan dan graf *friendship* ($P_n \triangleright F_m$). serta definisi pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap.

BAB IV : Ilustrasi pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali *comb* antara graf lintasan dan graf *friendship* ($P_n \triangleright F_m$).

Dalam bab ini memuat gambar ilustrasi pelabelan rata-rata titik ganjil dan pelabelan rata-rata titik genap pada graf hasil operasi kali *comb* antara graf lintasan dan graf *friendship* ($P_n \triangleright F_m$) terhadap pola yang telah dibuktikan dalam bab sebelumnya

BAB V : Penutup

Bab ini memuat kesimpulan dari laporan skripsi ini secara keseluruhan, serta saran untuk penelitian yang akan dilaksanakan selanjutnya.

