

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang sangat bermanfaat untuk membantu menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata. Teori graf pertama kali diperkenalkan pada tahun 1736 oleh Leonard Euler yang saat itu mendiskusikan kemungkinan untuk melintasi semua jembatan yang ada di kota Königsberg-Rusia dengan hanya melewati satu kali dan kembali ke kota semula. Penngusulannya dengan mengganti kota dengan titik dan jembatan sebagai sisi, yang kemudian dikenal sebagai teori graf [1].

Penelitian mengenai teori graf terus mengalami perkembangan. Salah satu pembahasan yang terus berkembang pada teori graf adalah pelabelan pada graf. Masalah pelabelan dalam teori graf mulai dikembangkan pada pertengahan 1960-an. Pelabelan graf pertama kali diperkenalkan oleh sadlack (1964), stewart (1966), kemudian Kotzig dan Rosa (1970) [2].

W.D Wallis (2001) mendefinisikan pelabelan pada suatu graf sebagai suatu fungsi yang memetakan unsur-unsur graf ke suatu himpunan bilangan. Suatu pelabelan dengan domain berupa himpunan titik dari suatu graf disebut pelabelan titik, sedangkan pelabelan dengan domain berupa himpunan sisi dari suatu graf disebut pelabelan sisi. Apabila domain dari fungsi tersebut adalah gabungan himpunan titik dan himpunan sisi maka pelabelan tersebut dinamakan pelabelan total [2].

Pada tahun 2015 I. Taranweh, R. Hasni, dan A. Ahmad memperkenalkan pelabelan- k tak teratur sisi dan nilai ketakaturan sisi pada suatu graf. Sebuah pelabelan titik $\phi : V(G) \rightarrow \{1,2,3, \dots k\}$ disebut pelabelan- k pada suatu graf G sederhana dan k adalah suatu bilangan bulat positif. Bobot dari sisi uv di G , merupakan penjumlahan label-label dari titik-titik ujung u dan v , adalah $w_\phi(uv) = \phi(u) + \phi(v)$ dinotasikan dengan $w_\phi(uv)$. Suatu pelabelan titik didefinisikan menjadi sebuah pelabelan- k tak teratur sisi dari graf G jika untuk setiap dua sisi berbeda a dan b , maka $w_\phi(a) \neq w_\phi(b)$. Minimum k dari graf G

yang mempunyai pelabelan- k tak teratur sisi disebut nilai ketakteraturan sisi dari G , dinotasikan dengan $es(G)$ [6].

Karena masih sedikit penemuan mengenai nilai ketakteraturan sisi pada suatu graf, penulis tertarik untuk meneliti tentang “Nilai Ketakteraturan Sisi pada Graf Hasil Kali Comb P_m dan C_n ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah bagaimana menentukan nilai ketakteraturan sisi pada hasil kali comb P_m dan C_n .

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Graf yang dikaji adalah graf hasil kali comb P_m dan C_n dengan $m \geq 2$ dan $n > 3$.
2. Pelabelan dibagi menjadi 4 kasus, yaitu saat $n \equiv 0(mod 4)$, $n \equiv 1(mod 4)$, $n \equiv 2(mod 4)$ dan $n \equiv 3(mod 4)$. Pembagian kasus ini dilakukan berdasarkan pola bobot pada sisi-sisi graf.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam skripsi ini adalah untuk mencari nilai ketakteraturan sisi dari suatu graf dan khususnya graf hasil kali comb P_m dan C_n . Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memperluas wawasan dan pustaka matematikawan terhadap keilmuan teori graf mengenai nilai ketakteraturan sisi pada graf hasil kali comb P_m dan C_n .

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian skripsi ini adalah :

1. Studi literatur berupa pemahaman mendalam tentang nilai ketakteraturan sisi.
2. Pendalaman kajian tentang graf khusus yaitu graf hasil kali comb P_m dan C_n .
3. Pendekatan teoritis dari berbagai jurnal, buku, ataupun media online.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menlandasi pembahasan dalam skripsi ini. Secara garis besar, bab ini mencakup hal-hal yang berkaitan dengan konsep dasar teori graf, jenis-jenis graf, nilai ketakteraturan, dan pelabelan.

BAB III NILAI KETAKTERATURAN SISI PADA GRAF HASIL KALI COMB P_m DAN C_n

Pada bab ini diuraikan tentang inti penelitian yang dilakukan berupa pembahasan utama dari skripsi ini, baik secara teoritis maupun analisis, yang meliputi nilai ketakteraturan sisi pada graf hasil kali comb P_m dan C_n .

BAB IV KESIMPULAN

Pada bab ini, berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji. Selain itu juga diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut untuk pembahasan tersebut. Kemudian diakhiri dengan daftar pustaka.