

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan bagian dari ilmu matematika yang menggunakan diagram titik dan garis atau dalam matematika dikenal dengan sebuah graf, untuk merepresentasikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam graf, titik dinamakan simpul sementara garis yang menghubungkan titik-titik tersebut dinamakan sisi. Beberapa tahun terakhir, teori graf telah menjadi ilmu matematika yang sangat berharga dalam berbagai bidang studi. Mulai dari penelitian operasional dan kimia hingga genetika, linguistik, teknik elektro, geografi, sosiologi, hingga arsitektur.

Teori graf dikembangkan pada tahun 1736 oleh matematikawan Swiss, Leonhard Euler, di Jerman ketika memecahkan permasalahan Jembatan Königsberg yang membahas pencarian rute yang dapat melewati tujuh jembatan di sepanjang sungai dengan pulau di tengahnya tanpa harus kembali jembatan yang sama. Euler menjawab bahwa tidak ada rute yang mungkin jembatan dilalui hanya satu kali dan kembali ke titik awal. Bukti yang diberikan hanya berfokus pada struktur fisik jembatan, tetapi pada intinya membuktikan teorema pertama dalam teori graf[1].

Pelabelan graf merupakan salah satu pembahasan penting dalam perkembangan teori graf. Pelabelan graf merupakan suatu pemetaan yang menghubungkan unsur-unsur dalam suatu graf, seperti titik atau sisi, dengan sekumpulan bilangan yang biasanya bilangan bulat tak negatif. Berdasarkan unsur yang dilabeli, pelabelan graf dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu pelabelan titik, pelabelan sisi, dan pelabelan total.

Dalam penelitian ini, akan mengkaji Pelabelan Refleksif Tak Teratur Sisi, yang merupakan jenis pelabelan graf lainnya. Langkah pertama adalah memahami konsep nilai ketakteraturan, yang menjadi dasar untuk menentukan pelabelan tak teratur pada sisi graf.

Topik pelabelan tak teratur semakin berkembang dengan banyaknya peneliti yang mengkaji topik tersebut, namun masih sedikit yang membahas terkait pelabelan refleksif tak teratur sisi pada graf hasil kali sisir, khususnya graf lintasan dengan graf payung. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengkaji topik tersebut dengan mengambil judul “Nilai Ketakteraturan Refleksif Sisi pada Graf Hasil Kali Sisir antara Graf Lintasan P_n dengan Graf Payung $U_{3,2}$ ”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan pelabelan refleksif tak teratur sisi pada suatu graf?
2. Bagaimana menentukan nilai ketakteraturan refleksif sisi dari graf hasil kali sisir antara graf lintasan P_n dengan graf payung $U_{3,2}$ ($P_n \triangleright_{u_{i,1}} U_{3,2}$)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pelabelan yang digunakan adalah pelabelan refleksif tak teratur sisi.
2. Pengkajian yang dilakukan adalah pada graf hasil kali sisir antara graf lintasan P_n dengan graf payung $U_{3,2}$ ($P_n \triangleright_{u_{i,1}} U_{3,2}$) dengan $n \geq 2$.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara menentukan pelabelan refleksif tak teratur sisi pada suatu graf.
2. Untuk mengetahui cara menentukan nilai ketakteraturan refleksif sisi pada graf hasil kali sisir antara graf lintasan P_n dengan graf payung $U_{3,2}$ ($P_n \triangleright_{u_{i,1}} U_{3,2}$).

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua tahap penelitian, yaitu tahap Studi Literatur dan penelitian skripsi. Pada tahap studi literatur, dilakukan pengumpulan teori-teori yang berhubungan dengan nilai ketakteraturan refleksif sisi pada suatu graf sebagai

penunjang penelitian yang diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, media *online*, dan skripsi.

Pada tahap penelitian skripsi, dilakukan pencarian rumus umum untuk menentukan nilai ketakteraturan refleksif sisi pada graf hasil kali sisir antara graf lintasan P_n dengan graf payung $U_{3,2}$, menggambar beberapa graf dengan nilai n yang telah ditentukan, melakukan pelabelan pada graf, menghitung bobot setiap sisi berbeda, dan membuat rumus sesuai dengan pola pelabelan yang telah ditentukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan penulisannya, penelitian ini terdiri atas empat bab serta daftar pustaka, yang mana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mencakup penjelasan mengenai dasar-dasar yang melandasi pembahasan masalah serta teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian masalah.

BAB III NILAI KETAKTERATURAN REFLEKSIF SISI PADA GRAF HASIL KALI SISIR ANTARA GRAF LINTASAN P_n DENGAN GRAF PAYUNG $U_{3,2}$

Bab ini mencakup hasil atau pembahasan utama dari penelitian yang dilakukan, yaitu bagaimana menentukan nilai ketakteraturan refleksif sisi pada graf hasil kali sisir antara graf lintasan P_n dengan graf payung $U_{3,2}$.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis untuk pengembangan penelitian berikutnya.