

BAB I

PENDAHULUAN

Bagian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan untuk pembahasan nilai ketakteraturan refleksif sisi pada graf *Butterfly* (BF_n)

1.1 Latar Belakang

Teori Graf merupakan cabang ilmu matematika diskrit yang banyak penerapannya dalam berbagai bidang ilmu seperti fisika, biologi, kimia, arsitektur, transportasi, teknologi komputer, ekonomi, sosial dan bidang lainnya. Teori dasar graf merupakan pokok bahasan yang sudah tua usianya namun memiliki banyak terapan dalam kehidupan sehari-hari sampai saat ini. Graf adalah suatu diagram yang memuat informasi tertentu jika diinterpretasikan secara tepat. Dalam kehidupan sehari-hari, graph digunakan untuk menggambarkan berbagai macam struktur yang ada. Tujuannya adalah sebagai visualisasi objek-objek agar lebih mudah dimengerti.[1]

Teori graf bermula saat ahli matematika Swiss Leonhard Euler memecahkan masalah jembatan Königsberg. Masalah jembatan Königsberg adalah teka-teki lama mengenai kemungkinan menemukan jalan setapak di tujuh jembatan yang membentang di sepanjang sebuah sungai bercabang yang melewati sebuah pulau tapi dengan tanpa melewati jembatan dua kali. Euler berpendapat bahwa tidak ada jalan semacam itu. Buktinya hanya mengacu pada susunan fisik jembatan, namun intinya dia membuktikan teorema pertama dalam teori graf. [2]

Secara matematis graf didefinisikan sebagai pasangan himpunan (V, E) , ditulis dengan notasi $G = (V, E)$, yang dalam hal ini V adalah himpunan tidak kosong dari simpulsimpul (vertex atau node) dan E adalah himpunan sisi (edge) yang menghubungkan sepasang simpul. [2]

Topik graf yang terus mengalami perkembangan adalah pelabelan graf. Pelabelan graf merupakan suatu topik dalam teori graf. Objek kajiannya berupa graf yang secara umum direpresentasikan oleh titik dan sisi serta himpunan bagian bilangan cacah yang disebut label [5]. Dimana dalam melabeli setiap titik dan sisinya tidak ada makna khusus dari pelabelannya, melainkan hanya sekedar pemberian angka secara acak dengan dengan tujuan syarat pelabelannya terpenuhi. Lain halnya dengan aplikasi dari pelabelan graf itu sendiri, dimana pelabelannya bisa mengandung sebuah makna. Contohnya dalam jaringan komunikasi, dimana dalam jaringan tersebut pemancar dinyatakan sebagai titik dan salurannya dinyatakan sebagai sisi. Kemudian kedua titik dilabeli dengan angka yang sama yaitu 2, maka makna dari angka 2 tersebut adalah kekuatan sinyal yang diberikan kepada kedua pemancar tersebut memiliki kekuatan jaringan yang sama sebesar 2 Kb. [15]

Berdasarkan domainnya, pelabelan dapat terbagi menjadi tiga jenis pelabelan. Pelabelan yang domainnya adalah himpunan titik disebut pelabelan titik, pelabelan yang domainnya adalah himpunan sisi disebut pelabelan sisi, dan pelabelan yang domainnya adalah himpunan titik dan sisi disebut pelabelan total.[6]

Pada tahun 2017 Dushyant Tanna, Joe Ryan dan Andrea Semaničová-Feňovčíková membahas mengenai pelabelan-k refleksif tak teratur sisi dari suatu graf G sehingga $wt(xy) \neq wt(x'y')$ untuk setiap bobot sisi yang berbeda xy dan $x'y'$. Pelabelan tersebut dinamakan pelabelan-k refleksif tak teratur sisi dari suatu graf G . Nilai minimum k sehingga G memiliki pelabelan-k refleksif tak teratur sisi disebut nilai refleksif sisi dari G dinotasikan dengan $res(G)$. [10]

Penelitian mengenai graf *Butterfly* serta nilai ketakaturan refleksif sisi dari suatu graf ini masih sedikit. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti tentang “Nilai Ketakaturan Refleksif Sisi pada Graf *Butterfly* (BF_n)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pelabelan refleksif tak teratur sisi dari suatu graf ?
2. Bagaimana cara menentukan nilai ketakaturan refleksif sisi pada graf *Butterfly* (BF_n) ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pelabelan yang dikaji adalah pelabelan refleksif tak teratur sisi pada graf.
2. Graf yang dikaji adalah graf *butterfly* (BF_n)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pelabelan refleksif tak teratur sisi pada suatu graf .
2. Untuk mengetahui nilai ketakaturan refleksif sisi pada graf *butterfly* (BF_n)

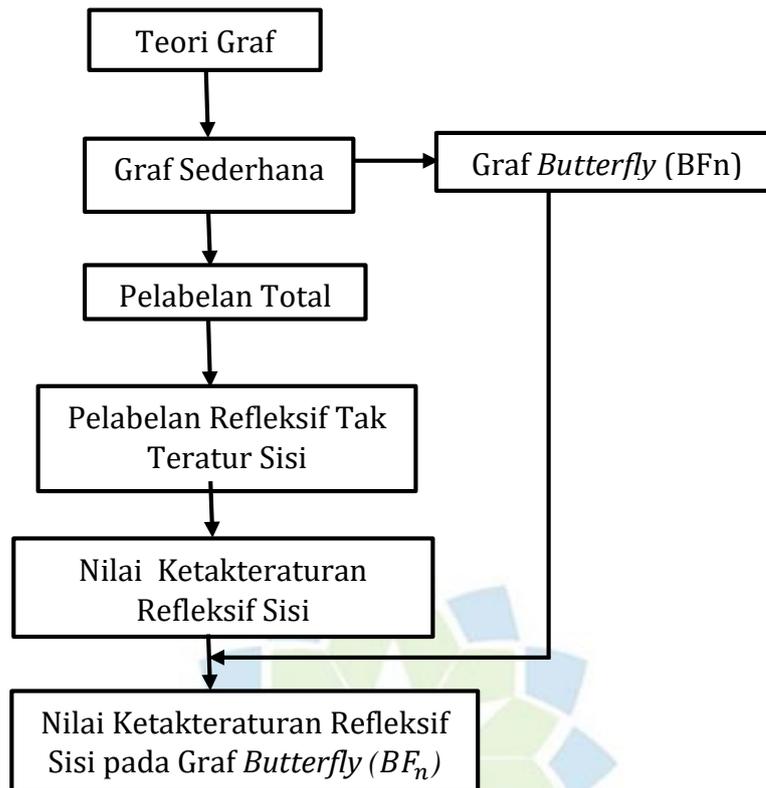
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Memudahkan dalam menentukan nilai ketakaturan refleksif sisi pada graf *butterfly* (BF_n).
2. Menambah wawasan mengenai pelabelan refleksif tak teratur sisi pada suatu graf dan menentukan nilai ketakaturan refleksif sisi dari suatu graf.
3. Dapat dijadikan referensi bagi peneliti lainnya.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian diberikan pada diagram berikut ini :



Gambar 1. 1 Ruang Lingkup Penelitian

1. 7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- | | |
|---------|---|
| BAB I | PENDAHULUAN
Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan, dan kerangka berfikir. |
| BAB II | LANDASAN TEORI
Bab ini berisi teori-teori yang mendasari pembahasan dalam skripsi yang dikaji secara garis besar. |
| BAB III | NILAI KETAKTERATURAN REFLEKSIF SISI PADA GRAF BUTTERFLY (BF_n)
Bab ini berisi permasalahan utama dari skripsi ini, yang meliputi nilai ketakteraturan refleksif sisi. Teorema yang |

membuktikan nilai ketakteraturan refleksif sisi dari graf *butterfly* (BF_n).

BAB IV

PENUTUP

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

