

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan pokok bahasan yang sudah tua usianya dan dikenal sejak tahun 1736, namun sampai sekarang masih memiliki banyak terapan dan andil yang cukup besar dalam kehidupan sehari-hari. Tokoh yang pertama kali memperkenalkan dan mengembangkan teori graf ini ialah Leonhard Euler. Leonhard Euler mencoba mencari solusi dan dari permasalahan jembatan Konigsberg di kota Konigsberg, bagian utara Jerman. Di tahun itu ia mempublikasikan bukunya yang berjudul *Solutio Problematis Ad Geometriam Situs Pertinentis*. Setelahnya, di tahun 1936, terbit buku yang berjudul “*The Theory of Finite and Infinite Graphs*” yang diterjemahkan dari Bahasa Jerman yang ditulis oleh Denes Konig. Mulai saat itulah minat terhadap Teori Graf semakin berkembang pesat. [1]

Pelabelan graf merupakan salah satu topik yang tidak asing dalam Teori Graf. Topik pelabelan graf ini sudah banyak dikaji sejak tahun 1960-an. Pelabelan graf pertama kali diperkenalkan oleh Sadlack (1964), lalu Stewart (1966) kemudian Rosa (1970). Pelabelan pada graf ialah pemberian nilai atau label pada titik (vertex), pada sisi (edge), maupun pada keduanya titik (vertex) dan sisi (edge). Pelabelan titik (vertex) yaitu pelabelan dimana domain himpunannya adalah titik. Pelabelan sisi (edge) ialah pelabelan dimana domain himpunannya adalah sisi. Pelabelan total ialah pelabelan dimana domain himpunannya gabungan dari himpunan titik dan himpunan sisi. [2]

Dalam teori graf juga terdapat istilah pelabelan tak teratur sisi. Pelabelan jenis ini diperkenalkan oleh Matrin Baca, dkk pada tahun 2014. Dan pada tahun 2015 I. Tarawneh, R. Hasni, dan A. Ahmad juga memperkenalkan pelabelan- $k$  tak teratur sisi dan nilai ketakaturan sisi pada suatu graf. Sebuah pelabelan- $k$  titik  $\phi: V(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$  dinamakan pelabelan- $k$  tak teratur dari graf  $G$  jika untuk setiap dua sisi yang berbeda  $e$  dan  $f$ , maka  $\omega_\phi(e) \neq \omega_\phi(f)$ ; dimana bobot dari

sebuah sisi diperoleh dari  $e = xy \in E(G)$  adalah  $\omega_\phi(xy) = \phi(x) + \phi(y)$ . Nilai  $k$  paling minimum untuk setiap graf  $G$  memiliki pelabelan- $k$  tak teratur sisi yang dinamakan nilai ketakteraturan sisi dari  $G$ , dinotasikan dengan  $es(G)$ . [3]

Topik yang akan diteliti pada skripsi ini yaitu tentang Nilai ketakteraturan sisi suatu graf, penulis memberikan judul pada skripsi ini adalah “NILAI KETAKTERATURAN SISI PADA GRAF HASIL KALI  $C_m$  dan  $S_n$ .”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah:

1. Bagaimana mengkontruksi pelabelan tak teratur sisi pada suatu graf?
2. Bagaimana menentukan nilai ketakteraturan sisi pada graf  $C_m \triangleright S_n$ ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada skripsi ini adalah:

1. Pelabelan yang dikaji adalah pelabelan tak teratur sisi.
2. Graf yang dikaji adalah graf hasil kali comb  $C_m$  dan  $S_n$  dengan  $m > 3$  dan  $n \geq$

3

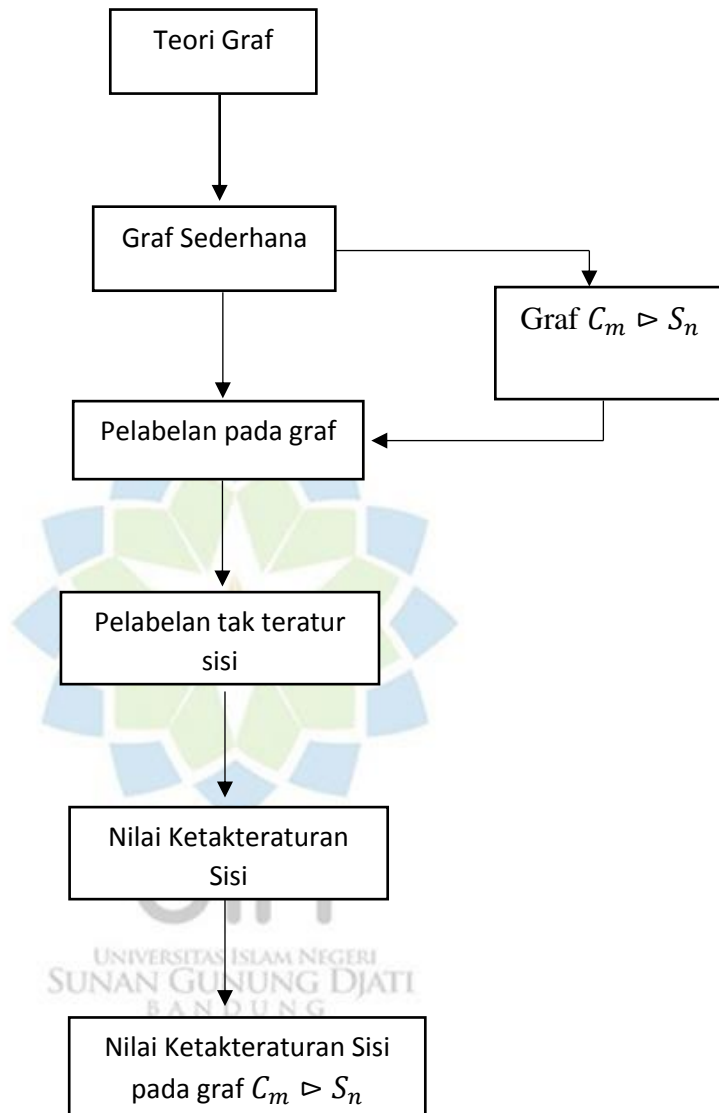
## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui Bagaimana mengkontruksi pelabelan tak teratur sisi pada suatu graf.
2. Untuk menentukan nilai ketakteraturan sisi pada graf  $C_m \triangleright S_n$ .

## 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Kerangka berfikir dari skripsi ini diberikan pada diagram berikut ini:



## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup serta sistematika penulisan,

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang melandasi pembahasan dalam skripsi ini. Secara garis besar, bab ini mencakup hal-hal yang berkaitan dengan konsep dasar dalam Teori Graf, jenis-jenis graf dan pelabelan pada graf.

### BAB III NILAI KETAKTERATURAN SISI PADA GRAF HASIL KALI COMB $C_m$ dan $S_n$ .

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

### BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

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