

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang penting dan banyak manfaatnya untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Teori tersebut pertama kali diperkenalkan oleh seorang matematikawan Swiss, Leonard Euler (*graf dan digraf*) pada tahun 1736 ketika mendiskusikan apakah mungkin untuk melewati tujuh jembatan yang menyebrangi sungai Pregel di kota Konnisberg Rusia dalam sekali waktu. Euler menggunakan representasi titik dan garis untuk menyelesaikan masalah tersebut. Konsep yang diperkenalkan dalam karya tulisnya dinamakan teori graf. Topik ini dipelajari oleh matematikawan seperti Thomas Pennington, Krikmán William dan Roman Hamilton. Pada permasalahan yang dialami oleh Euler, titik mempresentasikan lokasi atau suatu daerah dan garis mempresentasikan jembatan yang menghubungkan antar lokasi (Chartrand dan Oellermann, 1996).

Salah satu topik dalam teori graf adalah masalah pelabelan. Pelabelan graf dalam teori graf adalah pemberian nilai pada titik, garis, atau titik dan garis. Pelabelan graf sudah banyak dikaji mulai tahun 60-an dan banyak dikembangkan oleh para ahli, salah satunya yaitu pelabelan *super edge-graceful* $Q(a)P(b)$ yang disingkat dengan $Q(a)P(b)$ -SEG.

Pelabelan $Q(a)P(b)$ -SEG adalah pelabelan graf dengan bilangan bulat sebanyak jumlah titik dan garisnya, sedemikian sehingga label dari titiknya merupakan penjumlahan dari garis-garis yang *incident* dengan titik tersebut. Pelabelan $Q(a)P(b)$ -SEG ditentukan oleh nilai $Q(a)$ dan $P(b)$, untuk $a=1$ dan $b=1$ telah dibahas dalam pelabelan *super edge-graceful*. Pelabelan $Q(a)P(b)$ -SEG ini dapat diterapkan dalam berbagai graf, seperti pada graf *cycle*, graf *Dumbbell*, dan lain-lain. Oleh karena itu, pada skripsi ini akan dibahas mengenai pelabelan $Q(a)P(b)$ -SEG untuk a dan b sembarang pada dua jenis graf yaitu graf *cycle* dengan satu *chord* dan graf *Dumbbell*.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya mendasari adanya rumusan masalah yang dibahas dalam penulisan skripsi ini, yaitu:

1. Bagaimana menentukan pelabelan *super edge-graceful* $Q(a)P(b)$ pada graf *cycle* dengan satu *chord*?
2. Bagaimana menentukan pelabelan *super edge-graceful* $Q(a)P(b)$ pada graf *Dumbbell*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Graf yang akan dibahas adalah graf berhingga di mana jumlah titik dan garisnya berhingga, sederhana, tanpa *loop*, terhubung dan tak berarah.
2. Graf *Dumbbell* yang dibahas hanya graf $D(n,n)$.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan pelabelan *super edge-graceful* $Q(a)P(b)$ pada graf *cycle* dengan satu *chord*.
2. Menentukan pelabelan *super edge-graceful* $Q(a)P(b)$ pada graf *Dumbbell*.