

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan suatu ilmu yang digunakan untuk melatih logika seseorang dalam menghadapi permasalahan sehari-hari seperti memahami masalah, membuat perencanaan, memecahkan masalah, serta pengambilan keputusan. Pada abad ke-18 seorang matematikawan Swiss, Leonhard Euler, memecahkan "Masalah Tujuh Jembatan Konigsberg" yaitu upaya melawati ketujuh jembatan konigsberg masing-masing satu kali dan kembali ke tempat semula dengan memisalkan titik dan sisi yang masing-masingnya sebagai daratan dan jembatan. Sehingga, dari masalah Konigsberg inilah muncul teori matematika yang mempelajari struktur hubungan antar objek-objek yang disebut simpul atau node, dan sisi atau edge.

Graf G adalah pasangan terurut $(V(G), E(G))$ yang terdiri atas himpunan tak kosong $V(G)$ beranggotakan titik-titik, dan $E(G)$ beranggotakan sisi-sisi. Jika e adalah sebuah sisi, u dan v adalah titik-titik sedemikian sehingga $e = uv$, maka e dikatakan menghubungkan (*join*) u dan v . Titik u dan v dikatakan titik-titik ujung dari e [1].

Seiring berjalannya waktu, graf mengalami perkembangan dan

banyak terciptanya kajian-kajian baru diantaranya bilangan kromatik lokasi. Bilangan kromatik lokasi graf pertama kali diperkenalkan oleh Chartrand dkk pada tahun 2002 merupakan penggabungan dari konsep dimensi partisi graf dan pewarnaan titik pada graf. Dimensi partisi graf merupakan pengembangan dari konsep dimensi matriks graf yang pertama kali diperkenalkan oleh Harary dan Melter pada tahun 1976 [2]. Pewarnaan titik pada suatu graf adalah pemberian warna berbeda pada setiap titik-titik yang saling bertetangga pada suatu graf. Banyaknya warna minimum yang digunakan dengan kode warna berbeda setiap titiknya disebut bilangan kromatik-lokasi dinotasikan dengan $\chi_L(G)$.

Penelitian tentang bilangan kromatik lokasi pada suatu graf telah banyak dilakukan diantaranya, pada graf lingkaran (C_n) Chartrand memperoleh $\chi_L(C_n) = 3$ untuk n ganjil dan $\chi_L(C_n) = 4$ untuk n genap, serta graf lintasan (P_n) didapatkan $\chi_L(P_n) = 3$ untuk $n \geq 3$ [3]. Pada tahun 2017 Asmiati juga memperoleh bilangan kromatik lokasi pada graf n Amalgamasi Bintang yang dihubungkan oleh suatu Lintasan [4]. Pada tahun yang sama, Welyyanti dkk. memperoleh bilangan kromatik lokasi untuk graf dengan dua komponen homogen [5]. Kemudian Pritama juga menemukan bilangan kromatik lokasi graf segitiga diperumum Tr_n untuk $n = 2$ dan $n = 3$ pada tahun 2019 [6]. Welyyanti juga menemukan bilangan kromatik lokasi graf prisma berekor [7]. Pada Tahun 2020, Nur mendapatkan bilangan kromatik lokasi graf pohon pisang [8]. Tahun 2021, Mardimar dkk juga menemukan bilangan kromatik lokasi graf *buckminsterfullerene* B_{60} [9]. Pada tahun 2023,

Welyyanti juga menemukan bilangan kromatik lokasi pada graf Amalgamasi Kipas Berekor [10].

Pada Penelitian ini akan ditentukan bilangan kromatik lokasi graf sehat. Graf sehat adalah graf tangga segitiga LS_2 sebanyak n yang dihubungkan oleh tiga buah sisi baru pada setiap LS_2 dengan titik sebanyak $p = 4n$ dan sisi $q = 8n - 3$, dengan syarat $q \geq p$; $n \in N$ [11].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, yang menjadi rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah Berapa bilangan kromatik lokasi pada graf sehat Hr_n untuk $n \geq 2$.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah diperolehnya bilangan kromatik lokasi pada graf sehat Hr_n untuk $n \geq 2$.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri atas tiga bab. Bab I Pendahuluan membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka membahas teori-teori yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas pada penelitian. Bab III Metode Penelitian membahas langkah-langkah yang akan

dilakukan untuk memperoleh bilangan kromatik lokasi pada graf sehat Hr_n untuk $n \geq 2$. BAB IV berisi kesimpulan dan saran. Hasil baru penelitian ini diberi tanda \diamond .

