

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang memberikan banyak alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang, salah satunya teori graf. Beberapa contoh penerapan teori graf dalam kehidupan sehari-hari adalah masalah lintasan terpendek dan jaringan komputer. Suatu graf  $G$  adalah pasangan terurut  $(V(G), E(G))$ , dengan  $V(G)$  adalah himpunan tak kosong titik-titik di  $G$  dan  $E(G)$  adalah himpunan sisi-sisi di  $G$ . [1].

Salah satu kajian dalam teori graf adalah bilangan kromatik lokasi. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Chartrand dkk. pada tahun 2002 [2] yang merupakan perluasan dari bilangan kromatik. Bilangan kromatik lokasi adalah banyaknya minimum warna yang diperlukan untuk pewarnaan titik suatu graf dimana setiap titik yang saling bertetangga tidak memiliki warna yang sama dan kode warna setiap titik pada graf tersebut berbeda, dinotasikan dengan  $\chi_L(G)$ .

Berikut adalah beberapa penelitian yang sudah ada mengenai bilangan kromatik lokasi. Pada tahun 2003, Chartrand dkk. memperoleh klusterisasi graf berorde  $n$  dengan hasil bilangan kromatik lokasi  $n - 1$  [3]. Pada tahun 2013, Welyyanti dkk. mendapatkan bilangan kromatik lokasi untuk graf *Complete*

*n*-Ary Tree [4]. Pada tahun 2014, Welyyanti dkk. memperluas definisi bilangan kromatik lokasi pada graf tak terhubung [5]. Pada tahun yang sama, A. Behtoei dan M. Anbarloei mendapatkan bilangan kromatik lokasi dengan operasi join dari beberapa graf [6]. Pada tahun 2017, Welyyanti dkk. mendapatkan bilangan kromatik lokasi suatu graf dengan dua komponen yang homogen [7]. Pada tahun 2018, Asmiati dkk. mendapatkan bilangan kromatik lokasi untuk beberapa amalgamasi graf bintang yang dihubungkan oleh satu lintasan [8] dan bilangan kromatik lokasi untuk graf barbel tertentu [9].

Pada tahun 2018, Utomo dan Dewi [10] telah mengkonstruksi suatu graf dengan mengilustrasikan  $n$  buah graf lengkap  $K_m$  yang dioperasi amalgamasi titik dengan graf lengkap  $K_n$ , dengan cara menyatukan titik pada setiap  $K_m$  tepat satu dengan setiap titik pada  $K_n$ , dinotasikan sebagai  $nK_m$  dan telah diperoleh dimensi metriknya. Pada penelitian ini akan membahas bilangan kromatik lokasi dari graf  $nK_m$  yang dinotasikan sebagai graf  $\text{Amal}(K_n, K_m)$ .

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan bilangan kromatik lokasi graf  $\text{Amal}(K_n, K_m)$  dengan  $m, n \geq 2, m, n \in \mathbb{N}$ .

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan bilangan kromatik lokasi graf  $\text{Amal}(K_n, K_m)$  dengan  $m, n \geq 2, m, n \in \mathbb{N}$ .

## 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari empat bab. Bab I berupa Pendahuluan menggambarkan secara singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II berupa Tinjauan Pustaka, membahas tentang materi-materi yang digunakan dalam pembahasan dan mendukung penyelesaian masalah yang dibahas. Bab III membahas langkah-langkah memperoleh bilangan kromatik lokasi pada graf  $\text{Amal}(K_n, K_m)$  dengan  $m, n \geq 2, m, n \in \mathbb{N}$ . Bab IV adalah kesimpulan dari peneliti yang diperoleh dalam tugas akhir ini, serta bagian saran untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian baru dari tugas akhir ini.

