

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut catatan sejarah teori graf pertama kali ditemukan pada tahun 1736 oleh matematikawan asal Swiss yaitu Leonhard Euler. Seiring perkembangan zaman teori graf mengalami perkembangan yang cukup pesat. Hal ini ditandai dengan banyak ditemukannya berbagai model graf baru dan beberapa dari model graf tersebut diaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari. Pokok bahasan teori graf cukup sederhana karena digunakan pada objek diskrit dimana objek-objek tersebut diilustrasikan sebagai titik dan sisi sehingga menarik untuk dipelajari.

Salah satu kajian dalam teori graf yang menarik untuk dikaji yaitu bilangan kromatik lokasi. Konsep bilangan kromatik lokasi pertama kali dikenalkan oleh Chartrand pada tahun 2002, sebagai pengembangan dari dua konsep dalam graf, yaitu pewarnaan titik dan dimensi partisi pada graf. Pewarnaan titik pada suatu graf adalah pemberian warna ke semua titik pada graf dengan syarat setiap titik-titik yang bertetangga harus memiliki warna yang berbeda. Banyaknya warna minimum yang dapat digunakan untuk mewarnai graf dinyatakan dengan bilangan kromatik yang dinotasikan dengan  $\chi(G)$ . Selanjutnya, dimensi partisi adalah kardinalitas minimum dari

$k$ -partisi penyelesaian terhadap  $V(G)$ , dinotasikan dengan  $pd(G)$ .

Kelas warna pada  $G$  dinotasikan dengan  $S_i$ , merupakan himpunan titik-titik berwarna  $i$  untuk  $1 \leq i \leq k$ . Misalkan  $\Pi = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$  merupakan partisi terurut dari  $V(G)$ . Berdasarkan pewarnaan titik, maka representasi titik  $v$  terhadap  $\Pi$  disebut kode warna. Kode warna dari suatu titik  $v$ , dinotasikan  $c_{\Pi}(v)$  diperoleh dari panjang lintasan terpendek dari suatu titik di  $v$  terhadap partisi terurut dari  $V(G)$ . Jika setiap titik yang berbeda di  $G$  memiliki kode warna yang berbeda maka disebut pewarnaan lokasi. Minimum dari banyaknya warna yang digunakan pada pewarnaan lokasi dari graf  $G$  disebut bilangan kromatik lokasi yang dinotasikan dengan  $\chi_L(G)$ .

Pada awal munculnya bilangan kromatik lokasi, Chartrand dkk[3] memberikan beberapa teorema dasar terkait bilangan kromatik lokasi. Chartrand dkk [3] juga menemukan bilangan kromatik lokasi dari beberapa kelas graf diantaranya yaitu, graf lintasan  $P_n$  dengan  $n > 3$  diperoleh bilangan kromatik lokasi  $\chi_L(P_n) = 3$  dan graf lingkaran diperoleh  $\chi_L(C_n) = 3$ , untuk  $n$  ganjil dan  $\chi_L(C_n) = 4$  untuk  $n$  genap. Pada tahun 2003 Chartrand dkk [4] mengkarakterisasi graf orde  $n$  dengan bilangan kromatik lokasi  $n - 1$ . Selanjutnya Asmiati dkk [2] pada tahun 2012 memperoleh bilangan kromatik lokasi dari graf kembang api. Satu tahun setelahnya Asmiati [1] memperoleh bilangan kromatik lokasi pada graf lobster  $L_{n,m,1}$  untuk  $m = 2$ . Selanjutnya, pada tahun 2018 Mega Silvia [7] membahas mengenai bilangan kromatik lokasi pada graf lobster  $L_{n,m,1}$  untuk  $m = 3, 4, 5$ . Karena bilangan kromatik lokasi pada graf lobster  $L_{n,m,1}$  baru ditemukan sampai  $m = 5$ , maka pada

penelitian ini akan ditentukan bilangan kromatik lokasi pada graf lobster  $L_{n,m,1}$  dengan  $6 \leq m \leq 16$ .

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf lobster  $L_{n,m,1}$  dengan  $6 \leq m \leq 16$ .

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah untuk memperoleh bilangan kromatik lokasi dari graf lobster  $L_{n,m,1}$  dengan  $6 \leq m \leq 16$ .

## 1.4 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini graf lobster yang dibahas adalah graf  $L_{n,m,k}$  dengan  $6 \leq m \leq 16$  dan  $k = 1$ .

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: BAB I Pendahuluan yang memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, serta tujuannya. BAB II Landasan teori yang membahas mengenai teori-teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam pembahasan dan mendukung masalah yang dibahas. BAB



III Pembahasan, memuat tentang bilangan kromatik lokasi dari graf lobster  $L_{n,m,1}$  dengan  $6 \leq m \leq 16$ . Bab IV Kesimpulan, berisikan kesimpulan dari penelitian. Hasil baru yang diperoleh dalam penelitian ini diberikan dalam teorema dengan tanda  $\diamond$ .

