

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, banyak sekali penelitian terbaru tentang graf, mulai dari jenis-jenis graf, dimensi partisi, pewarnaan lokasi, dan lain-lain. Perkembangan teori graf sudah banyak memberikan masukan kepada ilmu yang baru. Salah satunya adalah pewarnaan graf. Pewarnaan graf dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pada pembuatan lampu lalu lintas pada sebuah perempatan jalan, yaitu dengan menentukan kendaraan di jalur mana yang bisa berjalan dengan memberi lampu hijau di tempat tertentu dan memberi lampu merah agar kendaraan pada lintasan yang lain berhenti sehingga tidak terjadi tabrakan.

Misal terdapat graf $G = (V, E)$. Untuk merepresentasikan titik-titik pada graf G , Chartrand dkk [6] melakukan pengelompokan dengan cara mempartisi semua $V(G)$ menjadi dua partisi atau lebih, berdasarkan pewarnaan titik pada graf G . Misal terdapat $S_i \subseteq V$ dengan S_i adalah himpunan titik di G yang berwarna i , maka jarak antara titik v dan kelas warna S_i didefinisikan sebagai $\min\{d(v, x) | x \in S_i\}$. Jika $\Pi = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$ adalah partisi terurut dari $V(G)$ berdasarkan suatu pewarnaan titik, maka representasi v terhadap Π disebut

kode warna dari v , dengan pewarnaan lokasi $c_{\Pi}(v)$ adalah vektor-k:

$$c_{\Pi}(v) = (d(v, S_1), d(v, S_2), \dots, d(v, S_k))$$

dimana $d(v, S_i) = \min\{d(v, x) \mid x \in S_i\}$ untuk $1 \leq i \leq k$.

Jika setiap titik yang berbeda mempunyai kode warna yang berbeda terhadap Π , maka c disebut **pewarnaan lokasi** (*locating coloring*) pada G .

Oleh karena itu, suatu pewarnaan lokasi dari G adalah pewarnaan yang membedakan setiap titik di G berdasarkan jaraknya terhadap kelas warna yang dihasilkan. **Bilangan kromatik lokasi** (*locating chromatic number*) pada graf G dinotasikan dengan $\chi_L(G)$, adalah minimum dari banyaknya warna yang digunakan pada pewarnaan lokasi di graf G .

Dalam hal ini, masih belum terlalu banyak peneliti yang mengkaji tentang bilangan kromatik lokasi dari suatu graf. Chartrand dkk [4] yang pertama kali mengemukakan tentang konsep bilangan kromatik lokasi ini. Graf yang sudah dibahas antara lain adalah graf kembang api (firecracker) dan graf ulat. Seperti yang sudah dibahas pada [1]. Graf kembang api dan graf ulat merupakan salah satu dari graf pohon. Graf pohon adalah suatu graf terhubung yang tidak memuat siklus. Menarik untuk dikaji apakah kita bisa menentukan bilangan kromatik lokasi dari graf pohon sebarang. Telah diketahui bahwa graf yang mempunyai $\chi_L(G) = 1$ adalah $G \simeq K_1$ dan $\chi_L(G) = 2$ adalah $G \simeq K_2$. Menarik untuk dikaji apakah terdapat graf dengan bilangan kromatik lokasi 3. Pada tugas akhir ini akan dikaji kembali karakterisasi graf pohon dengan bilangan kromatik lokasi 3. Chartrand dkk [6] telah mengemukakan tentang karakterisasi semua graf berorde n dengan bilangan kromatik lokasi $n, n - 1$,

atau $n - 2$.

1.2 Perumusan Masalah

Misal \mathcal{T} adalah kelas yang memuat semua graf pohon yang mempunyai bilangan kromatik lokasi 3. Permasalahan yang akan ditentukan dalam tugas akhir ini adalah membahas tentang penentuan karakterisasi graf pohon yang masuk dalam \mathcal{T} .

1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengkaji kembali makalah [2] tentang penentuan karakterisasi graf pohon yang masuk dalam kelas \mathcal{T} .

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam tugas akhir ini dibagi menjadi empat bab. Bab I terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan. Pada Bab II akan dijelaskan tentang landasan teori yang berisi materi dasar dan materi teori-teori penunjang. Sedangkan pada Bab III memuat pembahasan tentang karakteristik graf pohon dengan bilangan kromatik lokasi 3. Penulisan tugas akhir ini diakhiri dengan kesimpulan dari pembahasan.

