

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang menarik untuk dikaji. Teori graf dapat diaplikasikan ke dalam berbagai bidang. Seiring berkembangnya zaman, teori graf juga berkembang. Pada teori graf, graf-graf baru yang ditemukan juga banyak keunikan-keunikan yang dapat dibahas dengan berbagai macam operasi. Keunikan teori graf salah satunya terdapat pada kesederhanaan pokok bahasan yang dipelajarinya, karena dapat disajikan dalam titik (*vertex*) dan sisi (*edge*).

Pewarnaan graf diyakini pertama kali muncul sebagai masalah pewarnaan peta, di mana warna setiap daerah pada peta yang berbatasan dibuat berlainan sehingga mudah untuk di bedakan. Masalah pewarnaan graf juga memiliki banyak aplikasi di dalam bidang lain, misalnya pada pembuatan suatu jadwal, yang bertujuan agar waktu dan tempat yang sudah diatur sedemikian mungkin tidak saling tumpang tindih. Pewarnaan graf memiliki sejarah yang sangat menarik dan teori-teorinya telah menimbulkan banyak perdebatan pada kalangan matematikawan. Pewarnaan graf terdiri dari pewarnaan titik, dan pewarnaan sisi.

Pewarnaan k -sisi untuk G adalah pemberian k warna pada sisi-sisi G sedemikian hingga setiap dua sisi yang bertemu pada titik yang sama mendapatkan warna berbeda. Pewarnaan titik pada graf adalah pemberian warna untuk setiap titik pada graf sehingga tidak ada dua titik yang bertetangga berwarna sama. Pewarnaan graf dengan penggunaan warna seminimal mungkin ini disebut bilangan kromatik dari graf G , dan disimbolkan dengan $\chi(G)$.

Konsep bilangan kromatik lokasi diperkenalkan pada tahun 2002 oleh Chartrand, Erwin, Henning, Slater dan Zhang [?], sebagai pengembangan dari dua konsep dalam graf, yaitu pewarnaan titik pada graf dan dimensi partisi graf.

Pewarnaan lokasi dengan menentukan bilangan kromatik lokasi dari beberapa kelas graf sebagai berikut. Untuk graf lintasan P_n dengan $n \geq 3$ diperoleh $\chi_L(P_n) = 3$. Untuk graf siklus diperoleh dua hasil yaitu untuk n ganjil berlaku $\chi_L(C_n) = 3$ dan untuk n genap berlaku $\chi_L(C_n) = 4$. Selanjutnya, juga diperoleh $\chi_L(G)$ untuk graf multipartit lengkap dan dua graf bintang. Pada tahun 2003 Chartrand dkk. [?] membuktikan bahwa bilangan kromatik lokasi untuk graf G dengan orde n yang memuat graf multipartit lengkap berorde $n - 1$ sebagai subgraf. Pada tahun 2011 dan 2012, Asmiati telah menentukan bilangan kromatik lokasi untuk kelas graf pohon, yaitu graf amalgamasi bintang dan kembang api [?, ?]. Penentuan bilangan kromatik lokasi dari suatu graf secara umum merupakan persoalan NP-hard [?].

Pada tahun 2013 Asmiati telah menemukan bilangan kromatik lokasi pada graf lobster $L_{n,m,1}$ untuk $m = 2$ [?]. Tapi sampai sekarang bilangan kromatik lokasi pada graf lobster $L_{n,m,1}$ untuk $m \geq 3$ belum ditemukan. Oleh karena itu,

pada tugas akhir ini akan ditentukan bilangan kromatik lokasi pada graf lobster $L_{n,m,1}$ dengan $m = 3, 4, 5$.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji pada penulisan ini adalah bagaimana cara menentukan bilangan kromatik lokasi graf lobster $L_{n,m,1}$ dengan $m = 3, 4, 5$.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menentukan bilangan kromatik lokasi graf lobster $L_{n,m,1}$ dengan $m = 3, 4, 5$.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam tugas akhir terdiri dari empat bab. Bab I memuat latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan. Pada Bab II dijelaskan mengenai landasan teori tentang konsep dasar dari teori graf berupa denisi dan terminologi dalam teori graf, denisi bilangan kromatik lokasi, definisi graf ulat, dan difinisi graf lobster. Sedangkan Bab III pembahasan mengenai bilangan kromatik lokasi graf lobster $L_{n,m,1}$ dengan $m = 3, 4, 5$. BAB IV sebagai kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan. Hasil baru yang diperoleh dalam tugas akhir ini diberikan dalam teorema dengan tanda \diamond .