

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu kajian matematika yang memiliki banyak terapannya diberbagai bidang sampai saat ini. Dalam kehidupan sehari-hari, graf digunakan untuk menggambarkan berbagai macam struktur yang ada. Tujuannya adalah sebagai visualisasi objek-objek agar lebih mudah dimengerti. Beberapa contoh aplikasi graf yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari antara lain adalah struktur organisasi, bagan alir, peta rangkaian listrik, dan lain-lain.

Salah satu kelas graf yang mempunyai aplikasi pada bidang informatika adalah graf pohon. Graf pohon memegang peranan penting bagi *programmer* untuk menggambarkan hasil karyanya. Bagi seorang *user*, setiap kali berhadapan dengan monitor untuk menjalankan program aplikasi selalu akan menelusuri bagian – bagian dari graf pohon sebelum sampai pada program aplikasi yang dimaksud.

Konsep dimensi partisi dan pewarnaan adalah dua konsep yang mendasari lahirnya bilangan kromatik lokasi. Konsep dimensi partisi diperkenalkan oleh Chartrand dkk, pada tahun 1998. Konsep ini merupakan bentuk lain dari konsep dimensi metrik yang sebelumnya sudah diperkenalkan oleh Slater (1975) dan Melter dkk. (1976).

Misalkan $G = (V, E)$ suatu graf, $v \in V(G)$ dan $S \subset V(G)$. Jarak dari titik v ke himpunan S , dinotasikan dengan $d(v, S)$ adalah $\min\{d(v, x), x \in S\}$ dengan $d(v, x)$ adalah jarak dari titik v ke x . Misalkan $\{S_1, S_2, \dots, S_k\}$ adalah partisi dari $V(G)$ dengan S_1, S_2, \dots, S_k kelas-kelas dari Π . Representasi v terhadap Π , dinotasikan dengan $r(v|\Pi)$, adalah k -tupel terurut $(d(v, S_1), d(v, S_2), \dots, d(v, S_k))$. Selanjutnya, Π disebut partisi pembeda dari $V(G)$ jika $r(u|\Pi) \neq r(v|\Pi)$ untuk setiap dua titik berbeda $u, v \in V(G)$. Dimensi partisi dari G , dinotasikan $pd(G)$, adalah nilai k terkecil sehingga G mempunyai partisi pembeda dengan k kelas (Chartrand, 1998).

Penentuan dimensi partisi dari graf terhubung telah dilakukan oleh Chartrand dkk. (1998), khusus untuk kelas pohon telah didapatkan dimensi partisi dari graf lintasan $P_n \geq 2$, yakni $pd(P_n) = 2$ dan graf bintang $K_{1,n}$, yakni $pd(K_{1,n}) = n$. Graf bintang ganda T berorde $n \geq 6$, $pd(T) = \max\{deg(x), deg(y)\} - 1$, dengan x dan y dua titik yang bukan daun. Selain itu, didapatkan batas atas dan bawah dimensi partisi dari graf ulat. Graf ulat adalah pohon yang mempunyai sifat jika dihapus semua daunnya akan menghasilkan lintasan.

Chartrand dkk (2000) telah mengkaji dimensi partisi pada graf bipartite $K_{m,n}$. Selanjutnya, Asmiati (2012) telah mendapatkan dimensi partisi pada graf amalgamasi bintang.

Graf $T(n, k)$ untuk n, k bilangan asli adalah graf n -ary lengkap dengan kedalaman k dan setiap titik mempunyai n anak kecuali pada daun-daunya. Kedalaman dari $T(n, k)$ adalah panjang lintasan dari titik akar ke daun-daunya. Jelas bahwa $T(n, 1)$ adalah graf bintang dan $T(n, 2)$ adalah graf lobster.

Ketertarikan penulis pada penelitian ini adalah terkait masalah dimensi partisi pada graf $T(n, k)$. Sehingga, fokus dari penelitian ini adalah menentukan dimensi partisi dari graf $T(n, k)$, untuk n, k bilangan asli.

1.2 Perumusan Masalah

Misalkan diberikan graf terhubung G . Permasalahan yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah menentukan dimensi partisi dari graf $T(n, k)$ dengan n bilangan asli dan $k = 1, 2, 3$.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai langkah awal untuk menentukan dimensi partisi secara umum dari graf $T(n, k)$ dengan n, k bilangan asli.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan sumbangan pemikiran untuk memperluas dan memperdalam ilmu matematika di bidang teori graf terutama tentang dimensi partisi dari graf $T(n, k)$.
- b. Untuk referensi penelitian lanjutan tentang dimensi partisi kelas graf pohon lainnya.