

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang Masalah

Teori graf merupakan salah satu bagian ilmu dari matematika. Banyak permasalahan yang dapat dinyatakan dan diselesaikan dengan menggunakan teori graf. Graf merupakan kumpulan titik dan sisi, dinotasikan dengan $G=(V,E)$, dimana V menyatakan himpunan titik yang tak kosong dan E menyatakan himpunan sisi yang merupakan pasangan sisi tak terurut dari titik-titik V .

Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, banyak terdapat penelitian tentang graf, diantaranya pewarnaan graf dan dimensi partisi graf. Konsep dimensi partisi dari suatu graf pertama kali diperkenalkan oleh Chartrand dkk. pada tahun 1998. Konsep ini merupakan pengembangan dari konsep dimensi metrik yang sebelumnya sudah diperkenalkan oleh Slater dan Melter dkk. pada tahun 1975 dan 1976. Konsep dimensi partisi juga merupakan salah satu konsep yang menjadi latar belakang munculnya konsep bilangan kromatik lokasi.

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 dkk., 1998).

Penentuan dimensi partisi dari graf terhubung telah dilakukan oleh Chartrand dkk. (1998), khususnya untuk kelas pohon telah mendapatkan dimensi partisi dari graf lintasan P_n , $n \geq 2$, yaitu $pd(P_n) = 2$ dan graf bintang $K_{1,n}$, yaitu $pd(K_{1,n}) = n$. 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, mereka mendapatkan batas atas dan batas bawah dimensi partisi dari graf ulat. Penelitian terus dilakukan untuk mendapatkan dimensi partisi graf terhubung lainnya. Kelas graf tertentu dapat ditentukan dimensi partisinya secara tepat, tetapi pada kelas graf lain baru dapat ditentukan batas atas atau batas bawahnya.

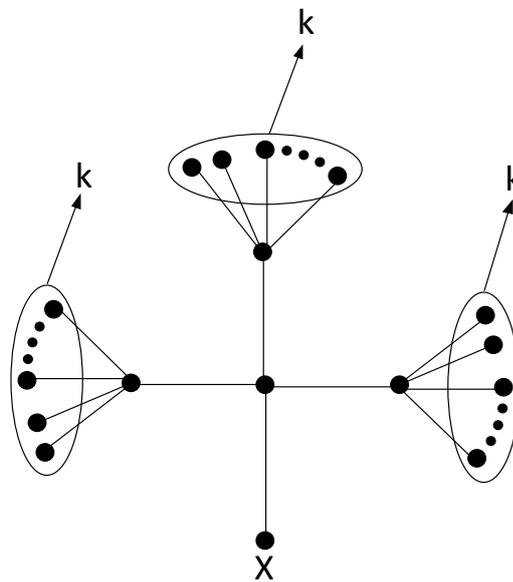
Chartrand dkk. (2000) telah mengkaji dimensi partisi pada graf bipartit $K_{m,n}$ dan Tomescu dkk. pada tahun 2007 untuk graf roda W_n . Untuk n tertentu, dimensi partisi graf roda W_n telah dapat ditentukan secara tepat. Misalnya, $pd(W_n) = 3$ untuk $4 \leq n \leq 7$ dan $pd(W_n) = 4$ untuk $8 \leq n \leq 19$. Selanjutnya,

Asmiati (2012) telah mendapatkan dimensi partisi pada graf amalgamasi bintang.

Ketertarikan penulis pada penelitian ini adalah terkait masalah penentuan dimensi partisi graf $nS_{4,k}$ untuk n, k sebarang bilangan asli.

1.2. Perumusan Masalah

Diberikan graf $nS_{4,k}$ sebagai berikut :



Gambar 1. Graf $S_{4,k}$

Graf $nS_{4,k}$ diperoleh dari n graf $S_{4,k}$ dan setiap titik x nya dihubungkan oleh suatu lintasan. Pada penelitian ini akan ditentukan dimensi partisi graf $nS_{4,k}$ untuk n, k sebarang bilangan asli.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan dimensi partisi dari graf $nS_{4,k}$ secara umum.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pemahaman dan wawasan mengenai dimensi partisi dari graf khususnya graf $nS_{4,k}$.
2. Untuk menjadi referensi penelitian lanjutan mengenai dimensi partisi suatu graf.