BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teori graf merupakan salah satu kajian matematika yang memiliki terapan di berbagai bidang saat ini. Teori graf pertama kali diperkenalkan oleh Leonhanrd Euler pada tahun 1736 [6]. Graf adalah pasangan himpunan titik dan himpunan sisi. Titik menggambarkan objek-objek tertentu. 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 yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah struktur organisasi, bagan air dan peta rangkaian listrik.

Selain itu, yang perlu diketahui yaitu istilah partisi. Partisi merupakan pembagian beberapa kelompok atau kelas suatu graf. Representasi dari suatu titik dapat dianggap sebagai vektor atau koordinat yang menunjukkan lokasi titik tersebut relatif terhadap partisi yang dipilih. Suatu representasi yang baik harus memiliki vektor koordinat yang berbeda.

Namun karena pemilihan partisi adalah sebarang, maka representasi yang dihasilkan tidaklah tunggal. Hal ini mengakibatkan tidak semua pilihan partisi dapat menghasilkan suatu representasi yang baik. Pemilihan partisi yang tepat menghasilkan suatu representasi dimana semua titiknya memiliki vektor koordinat yang berbeda.

Graf G adalah pasangan himpunan (V,E), dimana V adalah himpunan titik dan E adalah himpunan sisi. 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. Definisikan $\Pi = \{S_1, S_2, ..., S_k\}$ sebagai himpunan yang berisikan $k-$partisi tersebut.

Misal terdapat titik $v \in V(G)$, maka representasi dari v terhadap Π didefinisikan dengan $r(v \mid \Pi) = \{d(v, S_1), ..., d(v, S_k)\}$. Jika titik-titik yang berbeda di G mempunyai representasi yang berbeda terhadap Π, maka Π disebut partisi penyelesaian. Jika untuk setiap dua titik berbeda $u, v \in V(G)$ berlaku $r(u \mid \Pi) = r(v \mid \Pi)$, maka Π disebut partisi pembeda dari $V(G)$. Partisi pembeda Π dengan kardinalitas minimum disebut partisi pembeda minimum dari G. Kardinalitas dari partisi penyelesaian minimum disebut dimensi partisi dari G, ditulis pd(G).

Dalam hal ini, masih belum terlalu banyak penulis yang mengkaji dimensi partisi graf ulat. Chartrand dkk [2] mengkaji penelitian dalam bidang dimensi partisi dari graf dalam kelas graf pohon, yaitu dengan menentukan batas atas dan batas bawah dimensi partisi graf ulat, dan dimensi partisi graf bintang ganda.

Chartrand dkk [3] telah menentukan dimensi metrik dari sebarang graf pohon secara lengkap. Selanjutnya, Chartrand dkk [4] mengkarakterisasi semua graf G dengan orde n dengan dimensi partisi 2, yaitu $pd(G) = 2$ jika dan hanya jika G adalah graf lintasan P_n untuk $n \leq 2$. Graf lintasan P_n adalah suatu graf dengan n titik, dimana terdapat dua titik berderajat 1 dan $n-2$ titik berderajat 2.

1.2 Perumusan Masalah

Pada tugas akhir ini akan dibahas tentang bagaimana cara penentuan dimensi partisi dari suatu graf. Dalam hal ini graf yang dikaji adalah graf ulat, sebagaimana telah dibahas dalam [5].

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengkaji kembali tentang penentuan dimensi partisi graf ulat, seperti yang telah diperoleh oleh Darmaji [5].

1.4 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terdiri dari empat bab. Bab I terdiri dari pendahuluan yang memuat latar ddbelakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistimatika penulisan. Pada Bab II dijelaskan tentang landasan teori yang berisi materi dasar dan meteri teori-teori penunjang. Selanjutnya pada Bab III dibahas tentang dimensi partisi graf ulat. Penulisan tugas akhir ini diakhiri dengan kesimpulan dari pembahasan.