

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teori graf merupakan pokok bahasan salah satu ilmu matematika yang banyak mendapat perhatian karena model-modelnya sangat berguna untuk aplikasi yang luas, diantaranya diterapkan dalam jaringan komunikasi, transportasi, ilmu komputer, riset operasi, dan rancangan suatu bangunan. Banyak sekali penelitian terbaru tentang graf, mulai dari jenis-jenis graf, dimensi partisi, pewarnaan lokasi, dan lain-lain.

Graf merupakan pasangan himpunan titik dan himpunan sisi. Pengaitan titik-titik pada graf dapat membentuk sisi dan dapat direpresentasikan pada gambar sehingga membentuk pola graf tertentu. Pola-pola yang terbentuk pada graf tersebut dikelompokkan menjadi kelas-kelas graf.

Salah satu topik yang dibahas dalam teori graf adalah konsep dimensi Partisi. Konsep dimensi partisi untuk graf terhubung pertama kali diperkenalkan oleh Chartrand, Salehi dan Zhang[1]. Secara umum, graf G adalah pasangan himpunan V dan E , dituliskan $G = (V, E)$, dengan V adalah suatu himpunan titik yang tidak kosong dan E adalah himpunan sisi yang terdiri dari pasangan terurut dari titik-titik berbeda dari V . Selain itu, yang perlu diketahui yaitu istilah partisi. Partisi merupakan pembagian beberapa kelompok atau kelas dari

himpunan titik suatu graf, sedemikian sehingga gabungan dari kelompok tersebut adalah himpunan titik tersebut dan setiap dua kelompok tidak mempunyai irisan. 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 partisi yang baik. Pemilihan partisi yang tepat menghasilkan suatu partisi dimana semua titiknya vektor koordinat yang berbeda.

Misalkan $G = (V, E)$ suatu graf, $S \subset V(G)$ dimana S menunjukkan kelas partisi dari titik-titik yang terdapat di graf G dimana jarak antara titik v pada graf G dengan kelas partisi S tersebut dinotasikan dengan $d(v, S)$ adalah $\min\{d(v, x) | x \in S\}$. Terdapat k - partisi dengan $\Pi = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$ dan titik v dari $V(G)$. Representasi titik $v \in V(G)$ terhadap Π dinotasikan dengan $r(v|\Pi)$ didefinisikan dengan $r(v|\Pi) = \{d(v, S_1), d(v, S_2), \dots, d(v, S_k)\}$. Jika titik-titik yang berbeda di G mempunyai representasi yang berbeda terhadap Π , maka Π disebut *partisi penyelesaian*. Banyak elemen atau anggota suatu himpunan disebut *kardinalitas*. Kardinalitas minimum dari partisi penyelesaian disebut *dimensi partisi* dari G . Dimensi partisi dari graf G dinotasikan dengan $pd(G)$.

Asal mula munculnya penamaan graf Jahangir ini adalah dari sebuah corak keramik pemakaman seorang Ilmuan Pakistan yang bernama Jahangir yang sekarang dijadikan tempat wisata religi[5]. Banyak peneliti telah melakukan penelitian dalam menentukan dimensi partisi untuk spesifik kelompok graf.

Tomescu[4] pada tahun 2007 menemukan dimensi partisi dari sebuah graf roda. Pada makalah ini, kita menentukan partisi dimensi dari sebuah graf Lolipop dan sebuah graf Jahangir diperumum.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji pada penulisan ini adalah bagaimana menentukan dimensi partisi dari Graf Lolipop dan Graf Jahangir Diperumum.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menentukan dimensi partisi dari Graf Lolipop dan Graf Jahangir Diperumum.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam proposal tugas akhir terdiri dari tiga Bab, yaitu Bab I sebagai pendahuluan yang memuat latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan. Pada Bab II dijelaskan mengenai landasan teori tentang konsep dasar dari teori graf dan materi teori-teori penunjang. Pada Bab III dijelaskan langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terakhir, Bab IV adalah penutup yang memuat kesimpulan dari pembahasan masalah.