

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf adalah bagian dari matematika kombinatorika yang banyak digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan suatu persoalan. Suatu objek diskrit direpresentasikan dalam suatu graf sebagai titik atau simpul (*vertex*) dan keterhubungan antara objek-objek tersebut sebagai garis atau sisi (*edge*). Dalam kehidupan sehari-hari, graf digunakan untuk menggambarkan berbagai macam struktur yang ada, tujuannya adalah sebagai visualisasi objek-objek agar lebih mudah dimengerti.

Menurut catatan sejarah, masalah jembatan Konigsberg adalah masalah pertama kali yang menggunakan graf pada tahun 1736. Di kota Konigsberg, yang sekarang bernama kota Kaliningrad, terdapat sungai Pregel yang mengalir mengitari pulau Kneiphof lalu bercabang menjadi dua buah anak sungai. Masalah jembatan Konigsberg menyatakan apakah mungkin seseorang melewati tujuh jembatan yang menghubungkan empat daratan masing-masing tepat satu kali dan kembali lagi ke tempat semula [1].

Tahun 1736 seorang matematikawan Swiss, Leonhard Euler adalah orang pertama yang berhasil menemukan jawaban masalah itu dengan pembuktian sederhana, yaitu dengan cara memodelkan masalah ini ke dalam graf. Publikasi dari masalah tersebut dikenal sebagai masalah dari teori graf.

Salah satu topik pembahasan terkait teori graf adalah dimensi metrik dari suatu graf. Penelitian dimensi metrik pertama kali diperkenalkan oleh F. Harary dan R. A. Melter [4]. Dalam menentukan dimensi metrik graf, terdapat beberapa konsep yang digunakan. Pertama adalah konsep jarak antara dua titik pada suatu graf dan konsep lainnya adalah himpunan pembeda (*resolving set*).

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, telah diperoleh beberapa hasil terkait penentuan dimensi metrik dari beberapa graf. Salah satu di antaranya adalah Suhud dkk. [11] yang memperoleh dimensi metrik graf kincir pola $K_1 + mK_3$ untuk $m \geq 2$. Selanjutnya, Putra dkk. [6] menentukan dimensi metrik dari graf $W_n + C_n$ untuk $n \in \{3, 4\}$. Pada tahun yang sama Utomo dan Novian [10] memperoleh dimensi metrik graf yang merupakan hasil amalgamasi n buah graf lengkap K_m , untuk $n \geq 4$ dan $m \geq 4$, yang dinotasikan dengan graf $Amal\{nK_m | n \geq 4, m \geq 4\}$. Selanjutnya, Riyandho dkk. [7] memperoleh dimensi metrik dari graf kincir pola $K_1 + mK_4$ untuk $m \geq 2$.

Misalkan terdapat tiga graf lintasan dengan panjang masing-masing n , dinotasikan P_n^1, P_n^2 , dan P_n^3 , dengan $n \geq 3$. Graf Theta adalah graf yang dikonstruksi dengan menyatukan ketiga titik awal dan akhir pada masing-masing graf lintasan tersebut menjadi titik baru, namakan a dan b . Graf Theta dinotasikan dengan $\Theta(n)$. Pada penelitian ini akan ditentukan dimensi metrik dari amalgamasi graf Theta, yang merupakan hasil amalgamasi m buah graf Theta untuk $m \geq 2$.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini adalah berapa nilai dimensi metrik dari amalgamasi graf Theta, dinotasikan $Amal\{m\Theta(n) \mid m \geq 2, n \geq 3\}$.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk memperoleh dimensi metrik dari amalgamasi graf Theta.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari empat bab. Bab I memuat latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II membahas konsep dasar pada tugas akhir ini. Bab III berisi penjelasan tentang dimensi metrik pada amalgamasi graf Theta. Bab IV berisikan kesimpulan dari tugas akhir ini.

