

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang sangat bermanfaat untuk membantu menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata. Beberapa contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat direpresentasikan sebagai masalah yang berkaitan dengan teori graf, antara lain adalah masalah penjadwalan dengan pewarnaan titik graf, dan penggambaran struktur organisasi.

Salah satu kajian dalam teori graf adalah dimensi metrik. Istilah dimensi metrik pada teori graf muncul pertama kali pada tahun 1976, yaitu pada artikel yang ditulis oleh F. Harary dan R. A. Miltner yang berjudul *On the metric dimension of a graph* [2].

Misalkan terdapat graf terhubung G . Misalkan u dan v adalah titik-titik di G , dimana $d(v, w_i)$ menyatakan jarak antara v dan w_i , untuk $1 \leq i \leq k$, terdapat himpunan terurut $W = \{w_1, w_2, \dots, w_k\} \subset V(G)$. Representasi titik v terhadap W , dinotasikan $r(v|W)$, didefinisikan sebagai k -vektor,

$$r(v|W) = (d(v, w_1), d(v, w_2), \dots, d(v, w_k)).$$

Jika untuk setiap dua titik u dan v di G berlaku bahwa $r(u|W) \neq r(v|W)$, maka W dinamakan himpunan pemisah untuk G . Himpunan pemisah dengan kardinalitas minimum dinamakan himpunan pemisah minimum, dan kardinalitas dari himpunan pemisah minimum dinamakan **dimensi metrik** dari G , dinotasikan $\dim(G)$ [2].

Hasil-hasil yang sudah diperoleh terkait dimensi metrik, diantaranya adalah dimensi metrik dari graf Buckminsterfullerene [5], graf amalgamasi tangga segitiga diperumum homogen ([6] dan [7]), graf $Amal(Trn, v)_m$ [7], graf $R_n(q; r)_m$ [8], dan join dua graf yang memuat graf C_n , untuk $n \geq 3$ [9].

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu bagaimana menentukan dimensi metrik dari graf hasil amalgamasi sisi graf siklus dan graf roda, yang dinotasikan dengan $Amal(C_m, W_n, e)$ untuk $m \geq 3$ dan $n \geq 3$.

Sisi yang diidentifikasi pada proses amalgamasi untuk memperoleh graf $Amal(C_m, W_n, e)$ adalah salah satu sisi dari graf C_m dan satu sisi di graf W_n . Pada tugas akhir ini akan ditentukan dimensi metrik dari graf $Amal(C_m, W_n, e)$ untuk $m \geq 3$ dan $n \geq 3$.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu menentukan dimensi metrik dari amalgamasi sisi graf siklus dan graf roda.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini, yaitu : Bab I adalah pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan, Bab II berisi landasan teori sebagai konsep dasar ataupun teori yang melandasi pada tugas akhir ini, Bab III memuat pembahasan tentang penentuan dimensi metrik dari amalgamasi sisi graf siklus dan graf roda $Amal(C_m, W_n, e)$, untuk $m \geq 3$ dan $n \geq 3$. Teorema yang menjadi hasil baru dari tugas akhir ini dinotasikan dengan \diamond .

