

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori graf adalah salah satu cabang dari matematika yang pertama kali diperkenalkan oleh seorang matematikawan Swiss yang bernama Leonard Euler pada tahun 1736. Saat itu, graf digunakan untuk memecahkan permasalahan pada jembatan Konigsberg. Teori graf telah mengalami perkembangan yang sangat bagus, dimana saat ini teori graf banyak dijadikan model dalam memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari [1].

Graf G merupakan pasangan himpunan titik dan sisi (V, E) , dengan V menyatakan himpunan yang tidak kosong dan berhingga dari objek-objek yang disebut titik, sedangkan E menyatakan himpunan (yang mungkin kosong) pasangan tak berurutan dari titik-titik yang berbeda di G yang disebut sebagai sisi [2]. Bila suatu graf akan diproses dengan pemrograman komputer, maka graf harus direpresentasikan di dalam memori. Salah satu representasi graf yang sering digunakan yaitu matriks ketetanggaan [3]. Matriks ketetanggaan merupakan ekspresi untuk menunjukkan keterhubungan sebuah titik terhadap semua titik pada graf termasuk titik itu sendiri [4].

Beberapa penelitian terkait matriks ketetanggaan telah dilakukan, khususnya penelitian yang membahas mengenai determinan matriks ketetanggaan dari suatu graf. Determinan dari graf K_n, C_n, P_n, W_n telah dikemukakan dalam [8]. Determinan matriks ketetanggaan graf siklus berpangkat dua C_n^2 telah dikemukakan dalam [16]. Sedangkan determinan dari graf *Pin-Wheel* telah dikemukakan dalam [17].

1.2 Rumusan Masalah

Graf helm H_n adalah graf yang didapatkan dari sebuah graf roda W_n dengan menambahkan sisi anting-anting pada setiap titik di sikel luar. Sedangkan untuk graf helm tertutup cH_n merupakan graf yang diperoleh dari sebuah graf helm H_n dengan menghubungkan tiap titik anting-anting untuk membentuk sikel. Ukuran matriks ketetanggaan dari graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n adalah $l \times l$, dengan l merupakan banyaknya titik dari graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n yaitu $2n + 1$ dengan $n \geq 3$.

Graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n memiliki ukuran matriks ketetanggaan yang besar. Hal ini menyebabkan nilai determinan dari graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n sulit ditentukan. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk merumuskan hasil mengenai determinan matriks ketetanggaan dari graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n secara umum.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana nilai determinan matriks ketetanggaan dari graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan determinan matriks ketetanggaan dari graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n .

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari empat bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, masalah penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bagian ini terdiri atas konsep-konsep (teori-teori) yang mendukung bagian pembahasan.

BAB III Determinan Matriks Ketetangaan dari Graf Helm H_n dan Graf Helm Tertutup cH_n

Pembahasan berisi tentang bagaimana menentukan determinan matriks ketetangaan dari graf helm H_n dan graf helm tertutup cH_n .

BAB IV Penutup

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan serta saran yang berkaitan dengan permasalahan yang dikerjakan.