

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari matematika mempunyai peranan yang sangat penting. Permasalahan-permasalahan yang ada dapat disederhanakan dalam bentuk pemodelan matematika. Salah satu pokok bahasan yang menarik untuk dikaji adalah teori graf karena graf banyak digunakan untuk merepresentasikan berbagai masalah, antara lain: penentuan lintasan terpendek baik untuk masalah komunikasi maupun transportasi, frekuensi assignment dalam telekomunikasi, optimasi penjadwalan, dan lain-lain.

Salah satu materi teori graf adalah pohon (*tree*). Pohon (*tree*) merupakan salah satu bentuk khusus dari struktur suatu graf. Misalkan A merupakan suatu himpunan berhingga simpul (*vertex*) pada suatu graf G yang terhubung. Untuk setiap pasangan simpul di A dapat ditentukan suatu lintasan yang menghubungkan pasangan simpul tersebut. Suatu graf terhubung yang setiap pasangan simpulnya hanya dapat dihubungkan oleh satu lintasan tertentu yang tidak mengandung sirkuit, maka graf tersebut dinamakan pohon (*tree*). Dengan kata lain, pohon merupakan graf tidak berarah yang terhubung dan tidak memiliki sirkuit.

Dalam suatu *tree* terdapat pohon rentang (*spanning tree*), yang merupakan subgraf dari suatu graf yang memuat semua *vertex* graf tersebut. *Edge* yang berada dalam suatu *spanning tree* disebut *branch*, sedangkan selainnya disebut dengan *chord*. Selama ini diketahui bentuk umum banyaknya *chord* graf, yaitu: $e - n + 1$. Dalam penelitian ini akan dicari bentuk umum dari banyaknya *chord* suatu Graf Lengkap, Graf Bipartit Lengkap, dan Graf Petersen.

1.2 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, agar pembahasan tidak meluas maka masalah dibatasi pada graf lengkap berukuran n (K_n), graf bipartit berukuran $m \times n$ ($K_{m,n}$) dengan $m \geq 2$ dan $n \geq 2$, dan graf Petersen $P(n,m)$ dengan $n \geq 3$ dan $m < \frac{n}{2}$.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mencari rumus umum banyaknya *chord* graf lengkap berukuran n (K_n), graf bipartit berukuran $m \times n$ ($K_{m,n}$) dengan $m \geq 2$ dan $n \geq 2$, dan graf Petersen $P(n,m)$ dengan $n \geq 3$ dan $m < \frac{n}{2}$, n merupakan jumlah titik poligon luar dan m merupakan jumlah siklus poligon dalam.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan mengenai graf tentang rumus umum jumlah *chord* pada beberapa graf.

2. Memberikan sumbangan pemikiran guna memperluas dan memperdalam ilmu matematika tentang teori graf.