

ABSTRAK

Penentuan Banyaknya Graf Tak Terhubung Berlabel Berorde Lima yang Memuat *Loop* atau Maksimal Lima Pasangan Titik yang Memuat Sisi Paralel

Oleh

Aldi KurniaTama

Graf $G(V,E)$ dikatakan graf tak terhubung jika tidak ada path yang menghubungkan antara kedua pasang titik di G . *Loop* adalah sisi yang memiliki titik awal dan ujungnya sama, sedangkan dua garis atau lebih yang menghubungkan dua titik yang sama disebut garis paralel. Jika ada n titik dan m garis maka dapat ditentukan jumlah graf yang dapat dibentuk baik terhubung atau tak terhubung. Dalam penelitian ini dibahas tentang cara menentukan banyaknya graf tak terhubung berlabel dengan *loop* atau sisi paralel masing – masing maksimal lima jika di berikan $n=5$ dan $1 \leq m \leq 10$. Dari penelitian ini didapat jumlah graf tersebut sebagai berikut :

$$\text{Untuk } P=0, N(G_{5,m,0}) = \binom{m+4}{4}, 1 \leq m \leq 10.$$

$$\text{Untuk } P=1, N(G_{5,m,1}) = \begin{cases} 10 \left(\binom{m+3}{4} + 1 \right), & 1 < m \leq 10 \\ 0, & m = 1 \end{cases}$$

$$\text{Untuk } P=2, N(G_{5,m,2}) = \begin{cases} 45 \left(\binom{m+2}{4} + \binom{m-1}{1} \right), & 2 < m \leq 10 \\ 0, & m = 2 \end{cases}.$$

$$\text{Untuk } P=3, N(G_{5,m,3}) = \begin{cases} 120 \left(\binom{m+1}{4} + \binom{m-1}{2} \right), & 3 < m \leq 10 \\ 0, & m = 3 \end{cases}$$

$$\text{Untuk } P=4, N(G_{5,m,4}) = \begin{cases} 85 \left(\binom{m}{4} + \binom{m-1}{3} \right), & 4 < m \leq 10 \\ 0, & m = 4 \end{cases}$$

$$\text{Untuk } P=5, N(G_{5,m,5}) = \begin{cases} 30 \left(2 \binom{m-1}{4} \right), & 5 < m \leq 10 \\ 0, & m = 5 \end{cases}$$

$$\text{Untuk } P=6, N(G_{5,m,6}) = \begin{cases} 5 \left(\binom{m-2}{4} + \binom{m-1}{5} \right), & 6 < m \leq 10 \\ 0, & m = 6 \end{cases}$$

Dengan m adalah banyaknya garis sedangkan P adalah banyaknya garis non *loop*

Kata Kunci:graf, graftakterhubung, *loop*, garisparalel.

ABSTRACT

COUNTING THE NUMBER OF DISCONNECTED LABELLED GRAPH OF ORDER FIVE WHOSE LOOPS OR MAXIMUM FIVE PAIRS OF VERTICE WHICH CONSIST PARALEL EDGE

By

Aldi KurniaTama

A graph $G(V,E)$ is disconnected if there is no path that connects between every pair of vertices in G . Loop is an edge that has a same initial and end point, while two or more edges that connect the same vertices are called parallel edges. If there are n points, and m lines, there are many graphs that can be constructed, either simple or not, connected or not. This research discussed how to determine the number of disconnected vertex labelled graph with order five whose loops or maximum five pairs of vertices which consist parallel edge. We get the following formula :

$$\begin{aligned} P=0, N(G_{5,m,0}) &= \binom{m+4}{4}, 1 \leq m \leq 10. \\ P=1, N(G_{5,m,1}) &= \begin{cases} 10 \left(\binom{m+3}{4} + 1 \right), & 1 < m \leq 10. \\ 0, & m = 1 \end{cases} \\ P=2, N(G_{5,m,2}) &= \begin{cases} 45 \left(\binom{m+2}{4} + \binom{m-1}{1} \right), & 2 < m \leq 10. \\ 0, & m = 2 \end{cases} \\ P=3, N(G_{5,m,3}) &= \begin{cases} 120 \left(\binom{m+1}{4} + \binom{m-1}{2} \right), & 3 < m \leq 10. \\ 0, & m = 3 \end{cases} \\ P=4, N(G_{5,m,4}) &= \begin{cases} 85 \left(\binom{m}{4} + \binom{m-1}{3} \right), & 4 < m \leq 10. \\ 0, & m = 4 \end{cases} \\ P=5, N(G_{5,m,5}) &= \begin{cases} 30 \left(2 \binom{m-1}{4} \right), & 5 < m \leq 10. \\ 0, & m = 5 \end{cases} \\ P=6, N(G_{5,m,6}) &= \begin{cases} 5 \left(\binom{m-2}{4} + \binom{m-1}{5} \right), & 6 < m \leq 10. \\ 0, & m = 6 \end{cases} \end{aligned}$$

With m is the number of the line while P is the number of non loop line.

Keywords : graph, disconnected graph, loop, parallel edges.