

## ABSTRAK

### PENENTUAN JUMLAH GRAF TAK TERHUBUNG BERLABEL BERORDE LIMA TANPA GARIS PARALEL

Oleh

GRITA TUMPI NAGARI

Graf  $G(V,E)$  dikatakan terhubung apabila terdapat paling sedikit satu *path* di antara setiap pasang titik di  $G$ . Apabila tidak ada *path* yang menghubungkan sepasang titik di  $G$  maka disebut graf tak terhubung. Suatu graf dikatakan graf berlabel jika setiap titik atau sisinya diberi label atau nama tertentu (dengan dua titik atau dua sisi tidak memiliki label yang sama). Suatu garis yang titik awal dan titik akhirnya sama disebut *loop*. Dua garis atau lebih yang menghubungkan titik-titik yang sama disebut garis paralel. Jika diberikan 5 titik dan garis lebih besar atau sama dengan satu, maka banyak graf tak terhubung berlabel tanpa garis paralel yang terbentuk. Pada penelitian ini didiskusikan jumlah graf tak terhubung berlabel tanpa garis paralel untuk  $n = 5$  dan  $m \geq 1$  dengan diperoleh rumus sebagai berikut:

$$N(G'_{5,m}) = \binom{m+4}{4} + 10 \times \binom{m+3}{4} + 45 \times \binom{m+2}{4} + 120 \times \binom{m+1}{4} + 85 \times \binom{m}{4} + 30 \times \binom{m-1}{4} + 5 \times \binom{m-2}{4}$$

dengan  $N(G'_{5,m})$  adalah jumlah graf tak terhubung berlabel tanpa garis paralel untuk  $n = 5$  dan  $m \geq 1$ .

**Kata kunci:** graf, graf tak terhubung, garis paralel, dan *loop*

## ABSTRACT

### COUNTING THE NUMBER OF DISCONNECTED LABELLED GRAPH WITH ORDER FIVE WITHOUT PARALLEL EDGES

By

GRITA TUMPI NAGARI

A graph  $G(V,E)$  is connected if there exists at least one path between every pair of vertices in  $G$ . Otherwise,  $G$  is disconnected. A graph is called labelled graph if each vertex or each edge is assigned a label or unique name (i.e., no two vertices or two edges have the same label). An edge having the same initial and end point is called a loop, and two or more edges that connect the same vertices are called parallel edges. Given five vertices and at least one edge, there are a lot of disconnected labelled graph without parallel edges could be formed. In this research, we found that the number of disconnected labelled graph without parallel edges for  $n = 5$  and  $m \geq 1$  can be obtained with the following formula:

$$N(G'_{5,m}) = \binom{m+4}{4} + 10 \times \binom{m+3}{4} + 45 \times \binom{m+2}{4} + 120 \times \binom{m+1}{4} + 85 \times \binom{m}{4} + 30 \times \binom{m-1}{4} + 5 \times \binom{m-2}{4}$$

$N(G'_{5,m})$  is the number of disconnected labelled graph without parallel edges for  $n = 5$  and  $m \geq 1$ .

**Keyword:** graph, disconnected graph, parallel edges, and loop