

## **ABSTRACT**

# **THE NUMBER OF VERTEX LABELED GRAPHS WITH VERTEX MAXIMUM SIX THAT HAVE CYCLE GRAPH AND *LOOP* WITH THE NUMBER OF *LOOP* MAXIMUM SIX**

**By**

**Annisa Hevita G.K.S.**

Cycle graph is a simple graph that each vertex has two degrees. This graph written in  $C_n$ . A graph is called labeled graph if each vertex or each edge is assigned a label or a unique name (i.e., no two vertices or two edges have the same labels). *Loop* is an edge that has the same vertex as its end. Parallel edges are two or more edges that connected two same vertices. If given  $n$  vertices and  $m$  edges, then there will be a lot of graphs formed, whether it is a connected or disconnected graphs, simple or not. In this research we will discuss how to determine the number of vertex labeled graphs that contain cycle graph and *loop*. The result of this research is  $N(G_{n,c,l}) = \frac{1}{2}(l+1)(l+2) \dots (l+(n-1))$  ;  $3 \leq n \leq 6$  ;  $l \leq 6$ , with  $n$  is the number of vertices and  $l$  is the number of *loop* in the graph.

**Key words:** *graph, cycle graph, loop, and labeled graph.*

## **ABSTRAK**

### **PENENTUAN BANYAKNYA GRAF BERLABEL DENGAN ORDE MAKSIMAL ENAM YANG MEMUAT GRAF SIKLUS DAN *LOOP* DENGAN JUMLAH *LOOP* MAKSIMAL ENAM**

**Oleh**

**Annisa Hevita G.K.S.**

Graf siklus (*cycle*) atau graf lingkaran merupakan graf sederhana yang setiap simpulnya berderajat dua. Graf ini dilambangkan dengan  $C_n$ . Pelabelan suatu graf adalah graf yang secara umum dipresentasikan dengan titik serta himpunan bilangan asli yang disebut label. *Loop* adalah suatu garis yang memiliki titik yang sama sebagai kedua ujungnya. Jika diberikan  $n$  titik dan  $l$  garis, maka banyak graf yang dapat terbentuk baik terhubung atau tidak, sederhana atau tidak. Pada penelitian ini akan dibahas tentang cara menentukan banyaknya graf berlabel dengan  $3 \leq n \leq 6$  dan  $l \leq 6$ . Hasil dari penelitian ini adalah  $N(G_{n,c,l}) = \frac{1}{2}(l+1)(l+2) \dots (l+(n-1))$ ;  $3 \leq n \leq 6; l \leq 6$ . Dengan  $n$  adalah jumlah titik pada graf, dan  $l$  merupakan jumlah *loop* pada graf.

**Kata kunci:** *graf, graf siklus, loop, dan graf berlabel*