

ABSTRAK

Albertus Magnus Dony Putra Perkasa. 2019. Pelabelan Total Ajaib Sisi Pada Graf Cycle. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Graf merupakan himpunan pasangan $G = (V, E)$ dimana V merupakan himpunan tak kosong titik dan E merupakan himpunan pasangan elemen yang berbeda pada V . Elemen V disebut titik atau *vertex* dan elemen E disebut sisi atau *edge*. Jika $e_k \in E$ maka e_k merupakan himpunan pasangan $e_k = (v_i, v_j)$ dimana $v_i, v_j \in V$ dengan v_i dan v_j masing masing merupakan ujung dari e , atau dengan kata lain e menghubungkan titik v_i dan titik v_j . Setiap elemen pada V dan elemen pada E dapat diberikan label, dan dinamakan dengan pelabelan graf.

Misalkan A merupakan himpunan $\{1, 2, 3, 4, \dots, |v| + |e|\}$ dengan $|v|$ adalah banyaknya titik pada graf, dan $|e|$ merupakan banyaknya sisi pada graf, sehingga pelabelan total sisi ajaib pada graf atau *edge magic total labelling* merupakan sebuah pemetaan bijektif yang memetakan setiap elemen titik dan garis ke himpunan bilangan asli A , atau dapat dituliskan untuk fungsi $f : V \cup E \rightarrow A$. sedemikian hingga untuk konstanta ajaib k dapat dicari dengan $f(v_i) + f(e_i) + f(v_j) = k$ untuk setiap $v_i, v_j \in V$ dan $e_i \in E$ merupakan konstanta ajaib yang apabila dievaluasi tiap sisi pada graf tersebut akan memiliki nilai konstanta yang sama.

Tujuan penelitian ini adalah untuk : (1) untuk mengetahui apakah pelabelan ajaib sisi juga berlaku pada graf Cycle, (2) mengetahui cara pelabelan pada graf Cycle, (3) mengetahui rentang konstanta ajaib pada graf Cycle.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah : (1) graf $Cycle C_n$ Memiliki pelabelan ajaib bila $n \geq 3$, (2) graf $Cycle C_n$ Memiliki pelabelan ajaib sisi yang terbagi menjadi 2 bagian, yaitu untuk $n \equiv 1 \pmod{2}$, $n \equiv 0 \pmod{4}$, dan $n \equiv 2 \pmod{4}$, (3) nilai konstanta k ajaib pada graf Cycle C_n dengan n ganjil memiliki interval nilai k yaitu : $\frac{5n+3}{2} \leq k \leq \frac{7n+3}{2}$ dan untuk nilai konstanta ajaib pada graf Cycle C_n dengan n genap memiliki interval nilai k yaitu : $\frac{5n+4}{2} \leq k \leq \frac{7n+2}{2}$. Dan langkah untuk memetakan setiap elemen titik dan sisi ini dengan menggunakan program *MATLAB 7.1*.

Kata kunci : Pelabelan total sisi ajaib pada graf *Cycle*

ABSTRACT

Albertus Magnus Dony Putra Perkasa. 2019. Edge Magic Total Labeling On Cycle. Majoring In Mathematics And Natural Sciences Education. Faculty Of Teacher Training And Education. Sanata Dharma University, Yogyakarta.

The graph is a set of pairs $G = (V, E)$ where V is an empty set of points and E is a set of different element pairs on V . Element V is called vertex and element E is called edge or edge. If $e_k \in E$ then e_k is the set of pairs $e_k = (v_i, v_j)$ where $v_i, v_j \in V$ with v_i and v_j are each end of e_k , or in other words e connects point v_i and point v_j . Each element in V and the element in E can be labeled, and is called labeling graph.

Let A be a set of $\{1, 2, 3, 4, \dots, |v| + |e|\}$ with $|v|$ is the number of points on the graph, and $|e|$ is the number of sides on the graph, so that the labeling of the total magic side on the graph or edge labeling total magic is a wise mapping that maps each element of point and line to the set of natural numbers A , or can be written for the function $f : V \cup E \rightarrow A$. so that for magic constants k to be found with $f(v_i) + f(e_i) + f(v_j) = k$ for each $v_i, v_j \in V$ and $e_i \in E$ are magic constants which if evaluated on each side of the graph will have a value the same constant.

The purpose of this study is to: (1) to find out whether side magic labeling also applies to the Cycle graph, (2) to know how to label the Cycle graph, (3) to find out the magic constant range of the Cycle graph.

The results obtained from this study are: (1) graph Cycle C_n It has magic labeling if $n \geq 3$, (2) graf Cycle C_n It has side magic labeling which is divided into 2 parts, namely for $n \equiv 1 \pmod{2}$, $n \equiv 0 \pmod{4}$, and $n \equiv 2 \pmod{4}$, (3) the value of the magic k constant in the C_n Cycle graph with n odd has an interval of k values, namely: $\frac{(5n+3)}{2} \leq k \leq \frac{(7n+3)}{2}$ and for the magic k constant value in the Cycle C_n graph with even n has an interval of k values, namely: $\frac{(5n+4)}{2} \leq k \leq \frac{(7n+2)}{2}$. And steps to map each point and side element using the MATLAB 7.1 program.

Keywords: Edge Magic Total Labeling on Cycle