

ANALISIS KEKUATAN KETIDAKTERATURAN MODULAR DARI GRAF RANTAI $C[S_n^{(3)}]$

Oleh

Angelberta Melani, NIM 1913101013

Program Studi S1 Matematika

Jurusan Matematika

ABSTRAK

Graf didefinisikan sebagai sebuah pasangan himpunan (V, E) dimana V adalah himpunan berhingga tidak kosong dari simpul (*vertex*), dan E adalah himpunan (boleh kosong) dari pasangan tidak terurut simpul u dan v atau uv yang merupakan anggota dari V yang disebut dengan sisi (*edge*). Sebuah pelabelan- k sisi $f: E(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ merupakan pelabelan- k tak teratur modular pada G jika terdapat fungsi bijektif $w: V(G) \rightarrow Z_n$, dimana Z_n merupakan grup penjumlahan dari bilangan bulat modulo n dan bobot modular dari simpul x didefinisikan oleh $w(x) = \sum_{xy \in E} f(xy) \pmod{n}$ untuk semua simpul y yang bertetangga dengan simpul x . Nilai kekuatan ketidakteraturan modular dari G dinotasikan dengan $ms(G)$ adalah bilangan bulat positif terkecil k sedemikian sehingga G memiliki pelabelan- k tak teratur modular. Jika tidak terdapat nilai k sehingga terpenuhi pelabelan- k tak teratur modularnya maka didefinisikan $ms(G) = \infty$. Graf rantai $C[S_n^{(3)}]$ merupakan sebuah graf yang terhubung serta terdiri dari 3 blok graf bintang dengan n simpul, dimana setiap blok terhubung dengan maksimum dua blok lain melalui simpul sekutu. Graf $C[S_n^{(3)}]$ terdiri dari $3n$ sisi dan $3n + 1$ simpul. Penelitian ini meunjukkan bahwa terdapat pelabelan- k tak teratur modular pada graf $C[S_n^{(3)}]$.

Kata kunci: pelabelan- k tak teratur modular, kekuatan ketidakteraturan modular, graf bintang, graf rantai.

MODULAR IRREGULARITY STRENGTH OF CHAIN GRAPH $C[S_n^{(3)}]$

By

Angelberta Melani, NIM 1913101013

Program Studi S1 Matematika

Jurusan Matematika

ABSTRACT

This research solves the open problem posed in Modular irregularity strength of graphs, Baca et al. (2020) proved that the modular irregularity strength of a graph is greater than or equal to its irregularity strength. An open problem that can be further studied is the characterization of a graph (G) such that $(ms(G) > (s(G))$. This research aims to examine the modular irregularity strength of the Chain of Star $C[S_n^{(3)}]$ for any positive integer n . A k -labeling $f: E(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ is called a modular irregular k -labeling on G if there exists a bijective function $w: V(G) \rightarrow Z_n$, where Z_n is the additive group of integers modulo n , and the modular weight of vertex x is defined by $w(x) = \sum_{xy \in E} (xy) \pmod{n}$ for all vertices y that are adjacent to vertex x . The value of the modular irregularity strength of G , denoted by $ms(G)$, is the smallest positive integer k such that G has a modular irregular k -labeling. If there is no value of k such that the modular k -labeling is satisfied, then $ms(G)$ is defined as ∞ . The chain graph $C[S_n^{(3)}]$ is a connected graph consisting of 3 star graph blocks with n nodes, where each block is connected to a maximum of two other blocks through adjacent nodes. The graph $C[S_n^{(3)}]$ has $3n$ edges and $3n+1$ nodes. This study shows that there is a modular k -labeling on the graph $C[S_n^3]$.

Keywords: chain graph, star graph, irregular labeling, modular irregularity strength.