

SKRIPSI

**PELABELAN- k TAK REGULER SISI PADA GRAF TRIANGULAR L_n ,
GRAF ZIGZAG Z_n^m , DAN GRAF HASIL KALI KARTESIAN**

$P_n \otimes P_m \otimes P_2$

***EDGE IRREGULAR k -LABELING ON THE TRIANGULAR GRAPH L_n ,
ZIGZAG GRAPH Z_n^m , AND CARTESIAN PRODUCT GRAPH $P_n \otimes P_m \otimes P_2$***



SHELLA ESDIANRY ZAHARA

24010119130102

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

SKRIPSI

**PELABELAN- k TAK REGULER SISI PADA GRAF TRIANGULAR L_n ,
GRAF ZIGZAG Z_n^m , DAN GRAF HASIL KALI KARTESIAN**

$$P_n \otimes P_m \otimes P_2$$

***EDGE IRREGULAR k -LABELING ON THE TRIANGULAR GRAPH L_n ,
ZIGZAG GRAPH Z_n^m , AND CARTESIAN PRODUCT GRAPH $P_n \otimes P_m \otimes P_2$***

Ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana
Matematika (S.Mat.)



SHELLA ESDIANRY ZAHARA

24010119130102

DEPARTEMEN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PELABELAN- k TAK REGULER SISI PADA GRAF TRIANGULAR L_n ,
GRAF ZIGZAG Z_n^m , DAN GRAF HASIL KALI KARTESIAN**

$$P_n \otimes P_m \otimes P_2$$

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

SHELLA ESDIANRY ZAHARA

24010119130102

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 1 November 2023

Susunan Tim Penguji

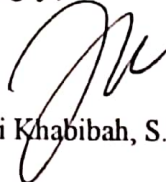
Pembimbing II/Penguji,



Dr. R. Heru Tjahjana, S.Si., M.Si.

NIP. 197407172000121001

Penguji,



Siti Khabibah, S.Si, M.Sc.

NIP. 197910182006042001

Mengetahui,

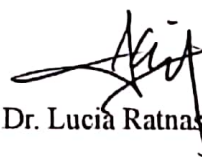
Kepala Departemen Matematika,



Dr. Susno Ariyanto, S.Si., M.Si.

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I,



Dr. Lucia Ratnasari, S.Si., M.Si.

NIP. 197106271998022001

ABSTRAK

PELABELAN- k TAK REGULER SISI PADA GRAF TRIANGULAR L_n , GRAF ZIGZAG Z_n^m , DAN GRAF HASIL KALI KARTESIAN

$$P_n \otimes P_m \otimes P_2$$

oleh

Shella Esdianry Zahara

24010119130102

Diberikan graf G dengan himpunan titik $V(G)$ dan himpunan sisi $E(G)$. Pelabelan- k tak reguler sisi dari graf $G(V(G), E(G))$ merupakan fungsi $\phi: V(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ sehingga setiap sisi dari G memiliki bobot yang berbeda. Nilai minimum dari k sehingga graf G dapat dilabeli dengan pelabelan- k tak reguler sisi disebut sebagai kekuatan tak reguler sisi dari graf G yang dinotasikan dengan $es(G)$. Dalam tugas akhir ini, dikaji pengonstruksian pelabelan- k tak reguler sisi pada tiga jenis graf, yaitu graf triangular L_n , graf zigzag Z_n^m , dan graf hasil kali Kartesian $P_n \otimes P_m \otimes P_2$. Berdasarkan pengonstruksian pada graf tersebut, diperoleh kekuatan tak reguler sisi pada graf triangular L_n adalah $2n$, graf zigzag Z_n^m adalah $\left\lceil \frac{2mn-2n-n+2}{2} \right\rceil$, dan graf hasil kali Kartesian $P_n \otimes P_m \otimes P_2$ adalah $\left\lceil \frac{5mn-2m-2n+1}{2} \right\rceil$.

Kata kunci: Pelabelan- k tak reguler sisi, kekuatan tak reguler sisi, graf triangular, graf zigzag, dan graf hasil kali Kartesian.


Pembimbing I,



Dr. Lucia Ratnasari, S.Si., M.Si.

NIP. 197106271998022001

Pembimbing II,



Dr. R. Heru Tjahjana, S.Si., M.Si.

NIP. 197407172000121001

ABSTRACT

EDGE IRREGULAR k -LABELING ON THE TRIANGULAR GRAPH L_n , ZIGZAG GRAPH Z_n^m , AND CARTESIAN PRODUCT GRAPH

$$P_n \otimes P_m \otimes P_2$$

by

Shella Esdianry Zahara

24010119130102

Given a graph G with a set of vertices $V(G)$ and a set of edges $E(G)$. An edge irregular k -labeling of a graph $G(V(G), E(G))$ is defined as a function $\phi: V(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ such that each edge of G has a distinct weight. The minimum value of k for which the graph G can be labeled with an edge irregular k -labeling is called the edge irregularity strength of the graph G , denoted as $es(G)$. This study investigates the construction of the edge irregular k -labeling for three types of graphs: the triangular graph L_n , the zigzag graph Z_n^m , and the Cartesian product graph $P_n \otimes P_m \otimes P_2$. Based on the constructions, the edge irregularity strength for the triangular graph L_n is $2n$, for the zigzag graph Z_n^m is $\left\lceil \frac{2mn-2n-n+2}{2} \right\rceil$, and for the Cartesian product graph $P_n \otimes P_m \otimes P_2$ is $\left\lceil \frac{5mn-2m-2n+1}{2} \right\rceil$.

Keywords: Edge irregular k -labeling, edge irregularity strength, triangular graph, zigzag graph, and Cartesian product graph.

Pembimbing I,



Dr. Lucia Ratnasari, S.Si., M.Si.

NIP. 197106271998022001

Pembimbing II,



Dr. R. Hefu Tjahjana, S.Si., M.Si.

NIP. 197407172000121001