

SKRIPSI

**PELABELAN *ANTIMAGIC* PADA *DIRECT PRODUCT* GRAF *STAR* DAN
GRAF *PATH***

***ANTIMAGIC LABELING ON DIRECT PRODUCT OF STAR GRAPH AND
PATH GRAPH***



MUHAMMAD AL FA'IZ

24010121130076

DEPARTEMEN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PELABELAN *ANTIMAGIC* PADA *DIRECT PRODUCT* GRAF *STAR* DAN GRAF *PATH*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

MUHAMMAD AL FA'IZ

24010121130076

Telah dipertahankan di depan Tim

Penguji pada tanggal 13 Juni 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

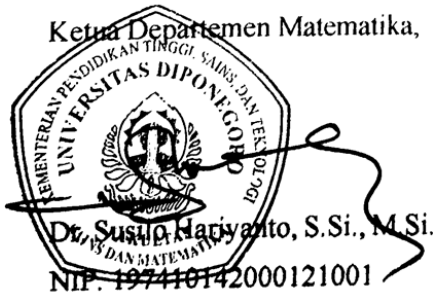


Siti Khabibah, S.Si., M.Sc.

NIP. 197910182006042001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001

Penguji,



Agista Surya Bawana, S.Si., M.Sc.

NIP. 199708142024061001

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Lucia Ramasari, S.Si., M.Si.

NIP. 197106271998022001

ABSTRAK

PELABELAN *ANTIMAGIC* PADA *DIRECT PRODUCT* GRAF *STAR* DAN GRAF *PATH*

Oleh

Muhammad Al Fa'iz

24010121130076

Diberikan sebuah graf G dengan $V(G)$ yang merupakan himpunan titik dan $E(G)$ merupakan himpunan sisi. Pelabelan *antimagic* merupakan pelabelan bijektif yang memasangkan sisi-sisi pada graf dengan bilangan bulat positif yang dimulai dari 1 sampai banyaknya sisi pada graf, sehingga bobot di setiap titik berbeda. Jika sebuah graf G memiliki pelabelan *antimagic*, maka graf tersebut disebut graf *antimagic*. Tugas akhir ini membahas tentang pelabelan *antimagic* pada graf hasil operasi *direct product* untuk graf *star* $K_{1,s}$ dan graf *path* P_n yang dinotasikan sebagai $K_{1,s} \times P_n$. Hasilnya graf $K_{1,s} \times P_n$ adalah graf *antimagic* untuk semua bilangan positif, jika $s \geq 1, n \geq 2$, kecuali untuk tiga kasus dimana $(s, n) \in \{(1,2), (1,3), (2,2)\}$. Dalam tugas akhir ini juga dibahas tentang pola (s, n) pada graf $K_{1,s} \times P_n$ untuk menentukan variabel ε , sehingga graf $K_{1,s} \times P_n$ *antimagic*. Berdasarkan hasil konstruksi, terdapat beberapa pola (s, n) pada graf $K_{1,s} \times P_n$ yang bersifat *antimagic*.

Kata kunci: pelabelan *antimagic*, graf *star*, graf *path*, *direct product*.

ABSTRACT

ANTIMAGIC LABELING ON DIRECT PRODUCT OF STAR GRAPH AND PATH GRAPH

by

Muhammad Al Fa'iz

24010120130076

Given a graph G with $V(G)$ being the set of vertices and $E(G)$ being the set of edges. An antimagic labeling is a bijective labeling that pairs the edges of a graph with positive integers starting from 1 up to the number of edges in the graph, such that the weight at each vertex is different. If a graph G has an antimagic labeling, then the graph is called an antimagic graph. This final paper discusses about antimagic labeling on direct product of star graphs $K_{1,s}$ and path graphs P_n denoted as $K_{1,s} \times P_n$. The result is that the graph $K_{1,s} \times P_n$ is an antimagic graph for all positive numbers, if $s \geq 1, n \geq 2$, except for three cases where $(s, n) \in \{(1,2), (1,3), (2,2)\}$. This final paper also discusses the pattern (s, n) in the graph $K_{1,s} \times P_n$ to determine the variable ε , so that the graph $K_{1,s} \times P_n$ is antimagic. Based on the construction results, there are several (s, n) patterns in the graph $K_{1,s} \times P_n$ that are antimagic.

Keywords: antimagic labeling, star graph, path graph, direct product.