

SKRIPSI
PELABELAN PRIMA GANJIL KUAT PADA GRAF HASIL MODIFIKASI
DARI GRAF LINTASAN

***STRONGLY ODD PRIME LABELING ON THE MODIFIED GRAPHS OF A
PATH GRAPH***



SAFIRDA SALSABILLA

24010121140152

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025

SKRIPSI
PELABELAN PRIMA GANJIL KUAT PADA GRAF HASIL MODIFIKASI
DARI GRAF LINTASAN

STRONGLY ODD PRIME LABELING ON THE MODIFIED GRAPHS OF A
PATH GRAPH

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



SAFIRDA SALSABILLA

24010121140152

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PELABELAN PRIMA GANJIL KUAT PADA GRAF HASIL MODIFIKASI
DARI GRAF LINTASAN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

SAFIRDA SALSABILLA

24010121140152

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 18 Februari 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



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

NIP. 197407172000121001

Penguji,



Niswah Oonita, S.Si., M.Sc.

NIP. H.7.199804242024062002

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susno Hariyanto, S.Si., M.Si.

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



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

NIP. 197106271998022001

ABSTRAK

PELABELAN PRIMA GANJIL KUAT PADA GRAF HASIL MODIFIKASI DARI GRAF LINTASAN

oleh

Safirda Salsabilla

24010121140152

Misalkan G sebuah graf terhubung yang terdiri dari dua himpunan berhingga, yaitu himpunan simpul $V(G)$ dan himpunan sisi $E(G)$ yang dinotasikan dengan $G = (V(G), E(G))$. Suatu fungsi injektif $f: V(G) \rightarrow \{1, 3, 5, \dots, |V(G)|\}$ dikatakan pelabelan prima ganjil jika untuk setiap dua simpul berbeda $u, v \in V(G)$ dengan u bertetangga dengan v pada graf G , label simpul yang diberikan kepada u dan v harus relatif prima, yaitu Faktor Persekutuan Terbesar dari $f(u)$ dan $f(v)$ bernilai satu. Graf G yang dapat dilabeli dengan pelabelan prima ganjil disebut graf prima ganjil. Graf G dikatakan sebagai graf prima ganjil kuat jika memiliki pelabelan prima ganjil yang memungkinkan setiap simpul diberi label 1 tanpa mengubah validitas pelabelan, yaitu setiap pasangan simpul bertetangga memiliki $FPB = 1$. Pada tugas akhir ini, ditunjukkan pelabelan prima ganjil kuat pada graf hasil modifikasi dari graf lintasan (*path graph*). Graf hasil modifikasi dari graf lintasan yang dikaji meliputi graf sisir (C_{bn}), graf sisir ganda ($P_n \odot 2K_1$), graf tangga (L_n), graf tangga *pendant* ($L_{2n}2P_n$) dan ($L_{2n}P_n$), graf tangga segitiga (TL_n), serta graf tangga segitiga *pendant* (TLP_n). Hasil dari tugas akhir ini menunjukkan bahwa graf sisir (C_{bn}), graf sisir ganda ($P_n \odot 2K_1$), graf tangga (L_n), graf tangga *pendant* ($L_{2n}2P_n$) dan ($L_{2n}P_n$), graf tangga segitiga (TL_n), serta graf tangga segitiga *pendant* (TLP_n) merupakan graf prima ganjil kuat.

Kata Kunci: relatif prima, Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), graf lintasan, pelabelan prima ganjil, graf prima ganjil kuat.

ABSTRACT

STRONGLY ODD PRIME LABELING ON THE MODIFIED GRAPHS OF A PATH GRAPH

by

Safirda Salsabilla

24010121140152

Let G a connected graph consisting of two finite sets, namely the set of vertices $V(G)$ and set of edges $E(G)$ denoted by $G = (V(G), E(G))$. An injective function $f: V(G) \rightarrow \{1, 3, 5, \dots, |V(G)|\}$ is said to be odd prime labeling if for every two distinct vertices $u, v \in V(G)$ where u is adjacent to v in graph G , the vertex label assigned to u and v are relatively prime, meaning that the Greatest Common Divisor of $f(u)$ and $f(v)$ is one. A graph G that can be labeled with odd prime labeling is called an odd prime graph. A graph G is said to be a strongly odd prime graph if it has an odd prime labeling that allows each vertex to be assigned the label 1 without altering the validity of the labeling, meaning that every pair of adjacent vertices has a $GCD = 1$. In this thesis, a strongly odd prime labeling is demonstrated for graphs resulting from modifications of path graphs. The modified path graphs studied include comb graph (C_{bn}), double comb graph ($P_n \odot 2K_1$), ladder graph (L_n), pendant ladder graph ($L_{2n}2P_n$) and ($L_{2n}P_n$), triangular ladder graph (TL_n), and triangular ladder pendant graph (TLP_n). The results of this thesis shows that comb graph (C_{bn}), double comb graph ($P_n \odot 2K_1$), ladder graph (L_n), pendant ladder graph ($L_{2n}2P_n$) and ($L_{2n}P_n$), triangular ladder graph (TL_n), and pendant triangular ladder graph (TLP_n) are strongly odd prime graphs.

Keyword: relatively prime, Greatest Common Divisor (GCD), path graphs, odd prime labeling, strongly odd prime labelling.