

**SKRIPSI**

**PELABELAN *INTEGER CORDIAL* PADA GRAF *FRIENDSHIP***

***INTEGER CORDIAL LABELING ON FRIENDSHIP GRAPHS***



**NUR WIGI SAPUTRA**

**24010120130057**

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

**2024**

**SKRIPSI**

**PELABELAN *INTEGER CORDIAL* PADA GRAF *FRIENDSHIP***

***INTEGER CORDIAL LABELING ON FRIENDSHIP GRAPHS***

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



**NUR WIGI SAPUTRA**

24010120130057

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

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PELABELAN *INTEGER CORDIAL* PADA GRAF *FRIENDSHIP***

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

NUR WIGI SAPUTRA

24010120130057

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 30 Januari 2024

**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing II/Penguji,



Siti Khaibah, S.Si., M.Sc.  
NIP. 197910182006042001

Mengetahui

Ketua Departemen Matematika,



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

Penguji,



Drs. Yusephus Decupertino Sumanto, M.Si.  
NIP. 196409181993031002

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Lucia Ratnasari, S.Si., M.Si.  
NIP. 197106271998022001

## ABSTRAK

### PELABELAN *INTEGER CORDIAL* PADA GRAF *FRIENDSHIP*

Oleh

Nur Wigi Saputra

24010120130057

Sebuah graf  $G(V, E)$  dikatakan mempunyai pelabelan *integer cordial* jika terdapat pemetaan injektif  $f$  dari himpunan titik  $V(G)$  ke himpunan  $\left\{-\frac{|V(G)|}{2}, -\frac{|V(G)|}{2} + 1, \dots, -1, 0, 1, \dots, \frac{|V(G)|}{2} - 1, \frac{|V(G)|}{2}\right\}$  untuk  $|V(G)|$  genap atau  $\left\{-\left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor, -\left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor + 1, \dots, -1, 0, 1, \dots, \left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor - 1, \left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor\right\}$  untuk  $|V(G)|$  ganjil. Fungsi  $f^*$  dari himpunan sisi  $E(G)$  ke himpunan  $\{0, 1\}$  didefinisikan dengan  $f^*(v_i v_j) = 1$  jika  $f(v_i) + f(v_j) \geq 0$  dan  $f^*(v_i v_j) = 0$  jika  $f(v_i) + f(v_j) < 0$ , sehingga jumlah sisi yang berlabel 1 dan jumlah sisi yang berlabel 0 berbeda paling banyak 1. Jika sebuah graf  $G$  mempunyai pelabelan *integer cordial*, maka graf tersebut disebut sebagai graf *integer cordial*. Dalam tugas akhir ini, dikonstruksikan pelabelan *integer cordial* pada graf *friendship* dan graf yang diperoleh dari  $n$  graf *friendship* yang dihubungkan oleh *path*  $P_t$ . Berdasarkan hasil konstruksi, diperoleh graf *friendship* merupakan graf *integer cordial*. Selain itu, graf yang diperoleh dari  $n$  graf *friendship* yang dihubungkan oleh *path*  $P_t$  juga merupakan graf *integer cordial*.

**Kata kunci:** Pelabelan *Integer Cordial*, Graf *Friendship*, *Path*  $P_t$

## ABSTRACT

### *INTEGER CORDIAL LABELING ON FRIENDSHIP GRAPHS*

by

Nur Wigi Saputra

24010120130057

A graph  $G(V, E)$  is said to have an integer cordial labeling if there exists an injective mapping  $f$  from vertex set  $V(G)$  to  $\left\{-\frac{|V(G)|}{2}, -\frac{|V(G)|}{2} + 1, \dots, -1, 0, 1, \dots, \frac{|V(G)|}{2} - 1, \frac{|V(G)|}{2}\right\}$  set for  $|V(G)|$  is even or  $\left\{-\left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor, -\left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor + 1, \dots, -1, 0, 1, \dots, \left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor - 1, \left\lfloor\frac{|V(G)|}{2}\right\rfloor\right\}$  set for  $|V(G)|$  is odd. The function  $f^*$  from edge set  $E(G)$  to  $\{0, 1\}$  set is defined by  $f^*(v_i v_j) = 1$  if  $f(v_i) + f(v_j) \geq 0$  or  $f^*(v_i v_j) = 0$  if  $f(v_i) + f(v_j) < 0$ , so that the number of edges labeled 1 and the number of edges labeled 0 differ by at most 1. If a graph  $G$  has an integer cordial labeling, it is referred to as an integer cordial graph. In the final paper, an integer cordial labeling is constructed for friendship graph and graph obtained from  $n$  friendship graphs connected by a  $P_t$  path. Based on the construction results, it is established that the friendship graph is an integer cordial graph. Additionally, the graph obtained from  $n$  friendship graphs connected by  $P_t$  path is also an integer cordial graph.

**Keywords:** Integer Cordial Labeling, Friendship Graph,  $P_t$  Path