

SKRIPSI

PELABELAN *VERTEX EQUITABLE* PADA *SIGNED GRAF BISTAR*

VERTEX EQUITABLE LABELING OF SIGNED GRAPH BISTAR



PUTRA PRATAMA INDRIANTORO

24010121140159

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

2025

SKRIPSI

PELABELAN *VERTEX EQUITABLE* PADA *SIGNED GRAF BISTAR*

VERTEX EQUITABLE LABELING OF SIGNED GRAPH BISTAR

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



PUTRA PRATAMA INDRIANTORO

24010121140159

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PELABELAN *VERTEX EQUITABLE* PADA *SIGNED GRAF BISTAR*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

PUTRA PRATAMA INDRIANTORO

24010121140159

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 25 Maret 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Suryoto, S.Si., M.Si.

NIP. 196807141994031004

Penguji,



Siti Khairiah S.Si., M.Sc.

NIP.197910182006042001

Mengetahui:

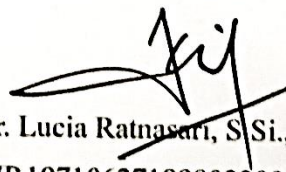
Ketua Departemen Matematika,



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

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



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

NIP.197106271998022001

ABSTRAK

PELABELAN *VERTEX EQUITABLE* PADA *SIGNED* GRAF *BISTAR*

Oleh

Putra Pratama Indriantoro

24010121140159

Sebuah *signed* graf S memiliki sebuah graf S^u dan fungsi $\sigma: E(S^u) \rightarrow \{+, -\}$. Misalkan S memiliki $q = c + d$ dengan c jumlah sisi positif dan d jumlah sisi negatif serta himpunan $\mathcal{A} = \{0, 1, 2, \dots, \lfloor \frac{q}{2} \rfloor\}$. Pelabelan *vertex equitable* jika terdapat pemetaan yang surjektif (onto) $f: V(S) \rightarrow \{0, 1, \dots, \lfloor \frac{q}{2} \rfloor\}$ yang menginduksi pelabelan sisi bijektif dan dinyatakan dengan $f^*: E(S) \rightarrow \{-d, -d + 1, \dots, -1, 1, 2, \dots, c\}$ dan didefinisikan dengan $f^*(uv) = \sigma(uv)(f(u) + f(v))$ yang memenuhi kondisi $|v_f(a) - v_f(b)| \leq 1$ dengan $v_f(a)$ dan $v_f(b)$ berturut-turut adalah banyak titik berlabel a dan b . *Signed* graf S dikatakan *vertex equitable* jika memenuhi pelabelan *vertex equitable*. Dalam tugas akhir ini, dikonstruksikan pelabelan *vertex equitable* pada *signed* graf *bistar* yang diperoleh dengan menghubungkan pusat dua graf bintang berorde $m + 1$ dan $n + 1$, yaitu $K_{1,m}$ dan $K_{1,n}$. Berdasarkan hasil konstruksi, diperoleh *signed* graf *bistar* yang diperoleh dengan menghubungkan pusat dua graf bintang berorde $m + 1$ dan $n + 1$, yaitu $K_{1,m}$ dan $K_{1,n}$ merupakan graf *vertex equitable*.

Kata kunci: Pelabelan *Vertex Equitable*, Graf *Bistar*, *Signed* Graf *Bistar*

ABSTRACT

VERTEX EQUITABLE LABELING OF SIGNED GRAPH BISTAR

by

Putra Pratama Indriantoro

24010121140159

A Signed graph S has a graph S^u and function $\sigma: E(S^u) \rightarrow \{+, -\}$. Suppose S has $q = c + d$ where $c(d)$ is respectively the number of positive edges (negative edges) and $\mathcal{A} = \{0, 1, 2, \dots, \lfloor \frac{q}{2} \rfloor\}$. A vertex labelling is equitable if there exists a surjective (onto) mapping $f: V(S) \rightarrow \{0, 1, \dots, \lfloor \frac{q}{2} \rfloor\}$ that induces a bijective edge labeling and is expressed by $f^*: E(S) \rightarrow \{-d, -d + 1, \dots, -1, 1, 2, \dots, c\}$ and defined by $f^*(uv) = \sigma(uv)(f(u) + f(v))$ satisfying the condition $|v_f(a) - v_f(b)| \leq 1$. The number of vertices in S labeled a and b are denoted by $v_f(a)$ and $v_f(b)$ respectively with $v_f(a)$ and $v_f(b)$ being the number of vertices labeled a and b respectively. Signed graph S is said to be vertex equitable if it satisfies vertex equitable labeling. In this final project, vertex equitable labeling is constructed on signed *bistar* graph obtained by connecting the centers of two star graphs of order $m + 1$ and $n + 1$, namely $K_{1,m}$ and $K_{1,n}$. Based on the construction result, the signed *bistar* graph obtained by connecting the centers of two star graphs of order $m + 1$ and $n + 1$, namely $K_{1,m}$ and $K_{1,n}$ is a vertex equitable graph.

Keywords: Vertex Equitable Labeling, Signed Graph *Bistar*, P_n Path