

PELABELAN GRACEFUL KUAT (*STRONGLY GRACEFUL*) PADA GRAF *BICYCLE*

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh

DEWI AYU SINTA PRATIWI

NIM 1913011023

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2023

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

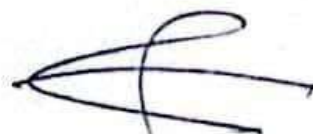
Menyetujui

Pembimbing I



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 1990031 003

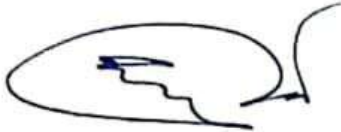
Pembimbing II



Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19640615 1989021 001

Skripsi oleh Dewi Ayu Sinta Pratiwi
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 2 Oktober 2023

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 1990031 003

(Ketua)



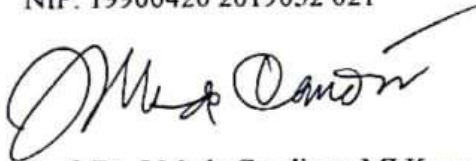
Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19640615 1989021 001

(Anggota)



Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19900420 2019032 021

(Anggota)



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.
NIP. 19601231 1986011 004

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana Matematika

Pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 3 Oktober 2023

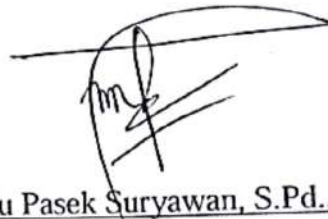
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 19690116 1994031 001

Sekretaris Ujian,



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19880617 2014041 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19671013 1994031 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya yang berjudul "Pelabelan *Graceful* Kuat (*Strongly Graceful*) pada Graf *Bicycle*" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko yang dijatuhkan apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja,

Yang membuat pernyataan,



Dewi Ayu Sinta Pratiwi

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pelabelan *Graceful* Kuat (*Strongly Graceful*) pada Graf *Bicycle*”**”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas Pendidikan Ganesha. Tentu dalam proses menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan, motivasi, arahan, semangat, serta kritik dan saran yang diberikan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, kritik dan saran, serta motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan dan tentu selama menyusun skripsi ini.
2. Bapak Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, kritik dan saran selama penyusunan skripsi ini serta motivasi selama masa perkuliahan.
3. Ibu Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc. selaku Dewan Penguji yang telah memberikan banyak kritik dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I., Kom. selaku Dewan Penguji yang telah memberikan berbagai masukan, kritik dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Pegawai di lingkungan Jurusan Matematika serta Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan bantuan pada penyusunan skripsi ini.
6. Bapak I Nyoman Cada Wijaya dan Ibu Gusti Ayu Rai Warsiki yang tercinta terimakasih atas segala doa restu, motivasi, dukungan moral yang telah diberikan selama menempuh pendidikan jenjang universitas dan sampai tahap menyelesaikan skripsi ini.

7. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan serta doa yang baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tertulis dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca serta berbagai pihak guna menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan Ilmu Pengetahuan pada masa yang mendatang.

Singaraja, 28 Mei 2023



Penulis

DAFTAR SIMBOL

V	: Himpunan Titik/ <i>Vertex/Node</i> pada Graf
E	: Himpunan Sisi/ <i>Edge/Side</i> pada Graf
M	: <i>Matching</i>
$ V $: Banyak Anggota Himpunan Titik/ <i>Vertex/Node</i> pada Graf
$ E $: Banyak Anggota Himpunan Sisi/ <i>Edge/Side</i> pada Graf
$\delta(G)$: Derajat Minimum pada Graf G
$\Delta(G)$: Derajat Maksimum pada Graf G



DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR SIMBOL.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penulisan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi dan Notasi Graf.....	6
2.2 Graf <i>Bicycle</i>	11
2.3 Pelabelan Graf.....	11
METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Metode Penelitian.....	16
PEMBAHASAN.....	18
4.1 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle</i>	18
4.2 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle</i> untuk $m \equiv 0(\text{mod } 4)$	19
4.3 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle</i> untuk $m \equiv 2(\text{mod } 4)$	21
4.4 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle</i> untuk $m \equiv 3(\text{mod } 4)$	29
4.5 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle</i> untuk $m \equiv 1(\text{mod } 4), n = m + 1, t$ genap.....	33
4.6 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle</i> untuk $m \equiv 1(\text{mod } 4), n = m + 2, t$ ganjil.....	45

BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Contoh Graf G.....	7
Gambar 2. 2 Graf dengan titik $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$	8
Gambar 2. 3 (a) Contoh dari Graf Ganda (<i>Multiple Edges</i>) dan (B) Contoh dari Graf Semu (<i>Pseudograph</i>)	9
Gambar 2. 4 Graf Lintasan.....	10
Gambar 2. 5 Graf Siklus.....	10
Gambar 2. 6 Graf Tak-Terhubung	10
Gambar 2. 7 Graf <i>Bicycle C3P1C3</i>	11
Gambar 2. 8 Pelabelan <i>Graceful</i> pada Graf <i>Bicycle</i>	12
Gambar 4. 1 Bentuk Umum Graf <i>Bicycle</i> untuk $m \equiv 1(\text{mod } 4), n = m + 1, t$ genap	34
Gambar 4. 2 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle C5P2C6</i>	37
Gambar 4. 3 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle C9P2C10</i>	37
Gambar 4. 4 Pelabelan <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle C9P2C10</i>	38
Gambar 4. 5 Bentuk Umum Graf <i>Bicycle</i> untuk $m \equiv 1(\text{mod } 4), n = m + 2, t$ ganjil.....	46
Gambar 4. 6 <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle C5P1C7</i>	48
Gambar 4. 7 <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle C9P1C11</i>	49
Gambar 4. 8 <i>Graceful</i> Kuat pada Graf <i>Bicycle C13P1C15</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Pelabelan *Graceful* Kuat pada Graf *Bicycle CmPtCn* untuk $m \equiv 1 \pmod{4}, n = m + 1, t$ genap

Lampiran 02 Pelabelan *Graceful* Kuat pada Graf *Bicycle CmPtCn* untuk $m \equiv 1 \pmod{4}, n = m + 2, t$ ganjil

Lampiran 03 Pelabelan *Graceful* Kuat pada Graf *Bicycle CmPtCn* untuk $m = 5, n \equiv 3 \pmod{4}, t$ ganjil

