

**KEKUATAN KETIDAKTERATURAN SISI
GRAF RANTAI $C[C_n^{(m)}]$, $n = 5, 6$, dan 7**



**OLEH:
NI LUH PUTU DINNA SURYA NARITA
NIM. 1513011043**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2020**

KEKUATAN KETIDAKTERATURAN SISI

GRAF RANTAI $C[C_n^{(m)}]$ $n = 5, 6, \text{ dan } 7$

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Matematika

OLEH:

Ni Luh Putu Dinna Surya Narita

NIM. 1513011043

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2021

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. 196507111990031001

Pembimbing II,



Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T

NIP. 196711151993031001

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi oleh Ni Luh Putu Dinna Surya Narita ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si
NIP. 196507111990031003

(Ketua)



Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T
NIP. 196711151993031001

(Anggota)



Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd
NIP. 196609201991032001

(Anggota)



Dr. Gede Suweken, M.Sc
NIP. 196111111987021001

(Anggota)

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

Pada:

Hari *Jumat*
Tanggal *15 Januari 2021*

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, M.Sc
NIP. 196710131994031001



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd, M.Pd
NIP. 198806172014041001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si
NIP. 196507111990031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Kekuatan Ketidakteraturan Sisi Graf Rantai $C[C_n^{(m)}]$, $n = 5, 6, \text{ dan } 7$ ” 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/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja,

Yang membuat pernyataan,



(Ni Luh Putu Dinna Surya N.)

PRAKATA

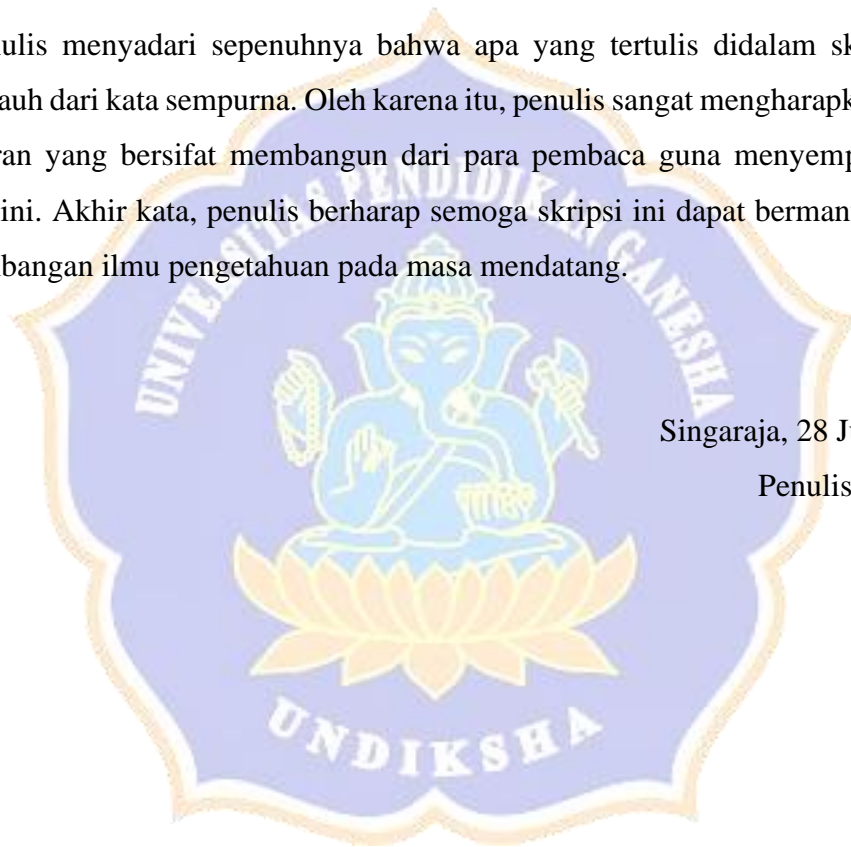
Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kekuatan Ketidakteraturan Sisi Graf Rantai $C[C_n^{(m)}]$, $n = 5, 6, \text{ dan } 7$ ”**”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Universitas Pendidikan Ganesha. Proses dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bimbingan, dorongan, arahan, motivasi, semangat, serta kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, kritik dan saran, serta motivasi selama masa perkuliahan juga selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd. selaku dewan penguji yang telah memberikan berbagai masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Gede Suweken, M.Sc. selaku dewan penguji yang telah memberikan banyak kritik dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si. selaku Ketua Jurusan Matematika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
6. Bapak I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Matematika yang telah banyak memberikan dukungan moril bagi penulis dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak/Ibu Dosen dan Pegawai di lingkungan Jurusan Matematika serta Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
8. Ibu, Adik, dan Bapak tercinta atas segala doa restu, serta dukungan moral yang telah diberikan.

9. Widhi *Family*, sahabat – sahabat tersayang, serta saudara *Meteor Garden*, yang selalu memberikan semangat dan waktu luang untuk menemani secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Audrey Maisadipta Perdana, Shea Canayya Perdana, dan Ravindra Harsayuda, terimakasih karena telah hadir ke dunia, memberikan semangat dan kebahagiaan selama menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tertulis didalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada masa mendatang.



Singaraja, 28 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR SIMBOL.....	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penulisan.....	3
1.4. Manfaat Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi dan Notasi Graf.....	5
2.2. Graf Rantai.....	7
2.3. Kekuatan ketidakteraturan sisi.....	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Metode Penelitian.....	10
BAB IV PEMBAHASAN.....	12
4.1. Kekuatan Ketidakteraturan Sisi Graf Rantai $CCnm$ untuk $n = 5$ dengan $m \not\equiv 3 \pmod{4}$	12
4.2. Kekuatan ketidakteraturan sisi Graf Rantai $CCnm$ untuk $n = 6$ dengan $m \in \mathbb{Z}^+$	27
4.3. Kekuatan ketidakteraturan sisi Graf Rantai $CCnm$ untuk $n = 7$ dengan $m \not\equiv 1 \pmod{4}$	42
BAB V PENUTUP.....	58
5.1. Simpulan.....	58
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Graf C_4 sebagai contoh dari Graf Sederhana.....	6
Gambar 2.2. Contoh <i>Pseudograf</i> (Graf Tak-Sederhana) yang Mengandung Gelang dan Sisi Ganda.	6
Gambar 2.3. Graf Siklus (C_5).....	7
Gambar 2.4. Graf Tak Terhubung.....	7
Gambar 2.5. Contoh Graf Rantai yang terdiri dari Graf K_3 , K_2 , dan K_5	8
Gambar 2.6. Contoh Graf Rantai CC_{43}	8
Gambar 2.7. Contoh <i>pelabelan</i> —7 titik <i>takteratur sisi</i> Graf Rantai CC_{43}	9
Gambar 4.1. Graf Rantai CC_{5m} dengan Notasi Titik dan Sisi	13
Gambar 4.2. Graf Penambah CC_{54}	17
Gambar 4.3. Graf Rantai CC_{54} dengan Pelabelan <i>Takteratur Sisi</i>	19
Gambar 4.4. Graf Rantai CC_{58} dengan Pelabelan – 21 <i>Takteratur Sisi</i>	23
Gambar 4.5. Graf Rantai CC_{512} dengan Pelabelan – 31 <i>Takteratur Sisi</i>	23
Gambar 4.6. Graf Rantai CC_{55} dengan Pelabelan – 13 <i>Takteratur Sisi</i>	24
Gambar 4.7. Graf Rantai CC_{59} dengan Pelabelan – 23 <i>Takteratur Sisi</i>	25
Gambar 4.8. Graf Rantai CC_{56} dengan Pelabelan – 16 <i>Takteratur Sisi</i>	26
Gambar 4.9. Graf Rantai CC_{510} dengan Pelabelan – 26 <i>Takteratur Sisi</i>	26
Gambar 4.10. Notasi Titik dan Sisi Graf Rantai CC_{6m}	27
Gambar 4.11. Notasi Titik CC_{61} sebagai <i>Graf Inti</i>	31
Gambar 4.12. <i>Graf Inti</i> dengan Label Titik.	32
Gambar 4.13. Notasi Titik Graf Penambah A CC_{61A}	32
Gambar 4.14. <i>Graf Penambah A</i> dengan Label Titik.....	33
Gambar 4.15. Notasi Titik Graf Penambah B CC_{61B}	33
Gambar 4.16. <i>Graf Penambah B</i> Dengan Label Titik.	33

Gambar 4.17. Notasi Titik pada Graf Rantai $CC63$	34
Gambar 4.18. Graf Rantai $CC63$ dengan Pelabelan Takteratur Sisi.	35
Gambar 4.19. Graf Rantai $CC65$ dengan Pelabelan–16 Takteratur Sisi.....	39
Gambar 4.20. Graf Rantai $CC67$ dengan Pelabelan–22 Takteratur Sisi.....	39
Gambar 4.21. Graf Rantai $CC64$ dengan Pelabelan–13 Takteratur Sisi.....	41
Gambar 4.22. Graf Rantai $CC66$ dengan Pelabelan–19 Takteratur Sisi.....	41
Gambar 4.23. Graf Rantai $CC68$ dengan Pelabelan–25 Takteratur Sisi.....	42
Gambar 4.24. Graf Rantai $CC7m$ dengan Notasi Titik dan Sisi	42
Gambar 4.25. Notasi Titik $CC74$ sebagai <i>Graf Inti</i>	47
Gambar 4.26. Graf Rantai $CC74$ dengan Pelabelan–15 Takteratur Sisi.....	50
Gambar 4.27. Graf Rantai $CC78$ dengan Pelabelan – 29 Takteratur Sisi.....	53
Gambar 4.28. Graf Rantai $CC712$ dengan Pelabelan – 33 Takteratur Sisi	53
Gambar 4.29. Graf Rantai $CC76$ dengan Pelabelan – 22 Takteratur Sisi.....	55
Gambar 4.30. Graf Rantai $CC710$ dengan Pelabelan – 36 Takteratur Sisi	55
Gambar 4.31. Graf Rantai $CC77$ dengan Pelabelan – 25 Takteratur Sisi.....	57
Gambar 4.32. Graf Rantai $CC711$ dengan Pelabelan – 39 Takteratur Sisi	57



DAFTAR SIMBOL

$G(V, E)$: Graf

V : Himpunan titik

E : Himpunan sisi

$|V|$: Banyak anggota himpunan titik

$|E|$: Banyak anggota himpunan sisi

n : Banyak titik pada graf siklus

m : Banyak graf siklus yang berulang

$\Delta(G)$: Derajat maksimum graf G

$\phi(x)$: Fungsi titik

$l(x)$: Label titik x

$w_\phi(xy)$: Bobot sisi xy

$$es(G) = \left\{ \left\lceil \frac{|E(G)| + 1}{2} \right\rceil \cdot \Delta(G) \right\}$$

$$w_\phi(xy) = \phi(x) + \phi(y)$$

