

**KEKUATAN KETIDAKTERATURAN MODULAR
BEBERAPA GRAF PADAT**



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

2021

**KEKUATAN KETIDAKTERATURAN MODULAR
BEBERAPA GRAF PADAT**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika**



**Oleh
Kadek Wahyudi Prasancika
NIM 1713011001**

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

2021

SKRIPSI

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



Pembimbing I,

Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp.
NIP. 19601231 198601 1 004

Pembimbing II,

Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 199003 1 003

Skripsi oleh Kadek Wahyudi Prasancika ini
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 3 Agustus 2021

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp. (Ketua)
NIP. 19601231 198601 1 004



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si. (Anggota)
NIP. 19650711 199003 1 003



Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D. (Anggota)
NIP. 19640615 198902 1 001



Dr. I Made Sugiarta, M.Si. (Anggota)
NIP. 19671020 199303 1 001

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

Pada:

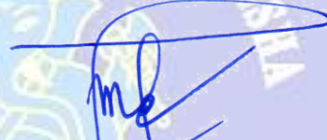
Hari : Selasa

Tanggal : 3 Agustus 2021

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,

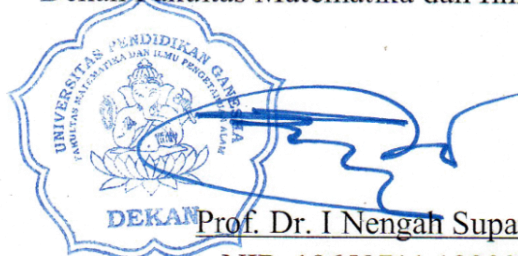


Dr. Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1 001

I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19880617 201404 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 199003 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Kekuatan Ketidakteraturan Modular Beberapa Graf**” 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 adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 25 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Kadek Wahyudi Prasancika

NIM. 1713011001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kekuatan Ketidakteraturan Modular Beberapa Graf Padat**” tepat pada waktunya.

Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha. Tentunya dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan, masukan, bimbingan, dorongan dan dukungan dari berbagai pihak. Sebagai rasa syukur dan hormat penulis, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp., selaku pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang sangat sabar, cermat dan teliti untuk memberikan bimbingan, memberi semangat dan motivasi selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si., selaku pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan dengan cermat dan teliti, semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D., selaku pembahas I yang telah memberikan masukan serta saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. Dr. I Made Sugiarta, M.Si., selaku pembahas II yang juga telah memberikan masukan serta saran untuk perbaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta pegawai di lingkungan Jurusan Matematika yang telah banyak memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua penulis, Nyoman Arsawan selaku ayah dan Nyoman Metri selaku ibu, serta kakak Gede Aditya Pratama yang sangat penulis sayangi, karena telah memberikan semangat, doa, dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa lainnya yang juga telah memberikan semangat, dorongan, dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Semua pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang juga telah turut membantu penulis dalam merampungkan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu menganugerahkan kesehatan dan keberuntungan untuk semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna karena keterbatasan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca yang berguna untuk penyempurnaan skripsi ini. Penulis juga berharap hasil penelitian ini dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, 25 Juli 2021

Penulis



DAFTAR SIMBOL

$G = (V, E)$: Graf dengan V adalah himpunan tak kosong titik
dan E adalah himpunan sisi

V : Himpunan titik

E : Himpunan sisi

$|V|$: Banyak anggota himpunan titik

$|E|$: Banyak anggota himpunan sisi

$d(u)$: Derajat titik u

$\delta(G)$: Derajat minimum pada graf G

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

$w(x)$: Bobot pada titik x

$D(G)$: Densitas pada graf G

W : Himpunan bobot



DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR SIMBOL	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi dan Terminologi dalam Teori Graf.....	4
2.2 Graf Padat.....	7
2.3 Kekuatan Ketidakteraturan Modular.....	9
2.4 Penelitian yang Relevan.....	10
2.5 Kerangka Berpikir.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Metode Penelitian.....	13
BAB IV PEMBAHASAN	14
4.1 Kekuatan Ketidakteraturan Modular pada Graf Lengkap.....	14
4.2 Kekuatan Ketidakteraturan Modular pada Graf Bipartit Lengkap.....	22
BAB V PENUTUP	37
5.1 Simpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh Graf G	4
Gambar 2. Contoh Graf Nol N_3	5
Gambar 3. Contoh Graf yang Memuat Gelang dan Sisi Ganda	5
Gambar 4. Contoh Graf Tidak Terhubung dengan 3 Komponen	7
Gambar 5. Kerangka Berpikir	12
Gambar 6. Contoh Graf Lengkap K_5	14
Gambar 7. Pelabelan- k Tak Teratur Modular pada K_4	15
Gambar 8. Pelabelan- k Tak Teratur Modular pada K_5	16
Gambar 9. Pelabelan- k Tak Teratur Modular pada K_3	17
Gambar 10. Bentuk Umum Graf Lengkap K_n	18
Gambar 11. Contoh Graf Bipartit Lengkap $K_{3,3}$	22
Gambar 12. Pelabelan- k Tak Teratur Modular pada $K_{2,2}$	23
Gambar 13. Bentuk Umum Graf Lengkap $K_{n,n}$	24
Gambar 14. Contoh Graf Bipartit Lengkap $K_{3,4}$	28
Gambar 15. Pelabelan- k Tak Teratur Modular pada $K_{2,3}$	29
Gambar 16. Bentuk Umum Graf Lengkap $K_{n,n+1}$	30
Gambar 17. Contoh Graf Bipartit Lengkap $K_{3,5}$	32
Gambar 18. Pelabelan- k Tak Teratur Modular pada $K_{3,5}$	32
Gambar 19. Bentuk Umum Graf Lengkap $K_{n,n+2}$	33