



**PELABELAN TOTAL SUPER (a,d) -SISI
ANTIMAGIC PADA GABUNGAN GRAF
GENERALIZED PETERSEN $(n,2)$**

SKRIPSI

Oleh:

Debbi Viroisa Indayani

NIM: 050210101128

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2010



**PELABELAN TOTAL SUPER (a,d) -SISI
ANTIMAGIC PADA GABUNGAN GRAF
GENERALIZED PETERSEN $(n,2)$**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Debbi Viroisa Indayani

NIM. 050210101128

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2010

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah, Tuhan yang Maha pengasih lagi Maha Penyayang, serta sholawat dan salam semoga terlimpah kepada makhluk-Mu yang paling mulia, Nabi Muhammad S.A.W. Kupersembahkan secuil kebahagiaan penggalan syair dalam perjalanan hidupku teriring rasa terima kasih kepada:

- 1. Ayahanda Landjar Suheri dan Ibunda tercinta Sudjilah, serta Saudara-saudaraku yang senantiasa mengalirkan rasa cinta dan do'a yang tiada henti, dalam penulisan skripsi ini;*
- 2. Ayahanda Slamet Riadi sekeluarga yang telah merawatku sejak kuhirup udara pertama kali, dan memberiku kasih sayang yang tiada henti;*
- 3. Bapak Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D dan Bapak Drs. Antonius C.P, M.App.Sc selaku pembimbing skripsi yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan bimbingan selama menyelesaikan skripsiku;*
- 4. Para guru dan dosen, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;*
- 5. Sahabat terbaikku Wyse Winnona dan Khud Biyadi, yang telah memberiku dukungan dan do'a dalam ujian hidupku selama ini;*
- 6. Teman-temanku FKIP Matematika angkatan 2005: (Zainal, Endah, Iim, Arief, Beni, Ikhsan, Anton, dan semuanya) yang senantiasa membantuku dan kebersamaan kita adalah kenangan yang tak terlupakan;*
- 7. Teman - temanku FKIP Matematika: (Riris, Rara, Dini, Birul, dan semuanya), terima kasih atas dorongan semangat dan bantuannya selama masa proses penyelesaian skripsiku;*
- 8. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.*

MOTO

"Orang yang *Hebat* adalah orang yang sedih,
namun dapat memberikan kebahagiaan bagi orang lain"



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Debbi Viroisa Indayani

NIM : 050210101128

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Pelabelan Total Super (a, d)-Sisi Antimagic pada Gabungan Graf Generalized Petersen (n, 2)* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2010

Yang menyatakan,

Debbi Viroisa Indayani

NIM. 050210101128

SKRIPSI

**PELABELAN TOTAL SUPER (a,d) -SISI ANTIMAGIC PADA GABUNGAN
GRAF GENERALIZED PETERSEN $(n,2)$**



Oleh

Debbi Viroisa Indayani

NIM. 050210101128

Dosen Pembimbing I

: Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D

Dosen Pembimbing II

: Drs. Antonius C.P, M.App.Sc

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pelabelan Total Super (a, d) -Sisi Antimagic pada Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada:

hari : Kamis

tanggal : 14 Januari 2010

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Slamın, M.Comp.Sc., Ph.D

NIP. 19670420 199201 1 001

Drs. Antonius C.P, M.App.Sc

NIP. 19690928 199302 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D

NIP. 19680802 199303 1 004

Susi Setiawani, S.Si, M.Sc

NIP. 19700307 199512 2 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember,

Drs. H. Imam Muchtar, S.H, M.Hum

NIP. 19540712 198003 1 005

RINGKASAN

Pelabelan Total Super (a,d) -Sisi Antimagic pada Gabungan Graf Generalized Petersen $(n,2)$; Debbi Viroisa Indayani, 050210101128; 2010: 58 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Teori graf merupakan salah satu model matematika yang telah lama dikaji dan memberikan sumbangan berharga berupa solusi permasalahan yang ada dewasa ini. Salah satu topik yang mendapat perhatian dalam teori graf adalah pelabelan graf. Salah satu aplikasi pelabelan graf adalah pada permasalahan perjalanan seorang salesman. Salah satu jenis tipe pelabelan graf adalah pelabelan total super (a,d) -sisi antimagic (SEATL) karena masih banyak jenis graf yang belum diketahui cara pelabelannya, termasuk pelabelan total super (a,d) -sisi antimagic pada gabungan graf Generalized Petersen $(n,2)$ yang dilambangkan dengan $kP(n,2)$. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa batas atas d sehingga graf $kP(n,2)$ mempunyai pelabelan total super (a,d) -sisi antimagic dan bagaimana fungsi bijektif pelabelan total super (a,d) -sisi antimagic pada graf $kP(n,2)$. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif aksiomatik, yaitu dengan menurunkan teorema yang telah ada, kemudian diterapkan dalam pelabelan total super (a,d) -sisi antimagic pada graf $kP(n,2)$. Hasil penelitian ini berupa lemma dan teorema baru mengenai pelabelan total super (a,d) -sisi antimagic pada gabungan graf Generalized Petersen $(n,2)$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pelabelan $(\frac{kn+3}{2}, 1)$ -sisi antimagic, pelabelan total super $(\frac{5kn+5}{2}, 2)$ -sisi antimagic, pelabelan total super $(\frac{11kn+3}{2}k, 0)$ -sisi antimagic dan pelabelan total super $(4kn + 2, 1)$ -sisi antimagic pada gabungan graf Generalized Petersen $(n,2)$ untuk $k \geq 2$ dan $n \geq 5$; n dan k adalah bilangan ganjil.

PRAKATA

Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Ketua Laboratorium Komputer Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen dan Karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
7. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga bantuan dari semua pihak dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT dan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat, amin yaa robbal alamin.

Jember, Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

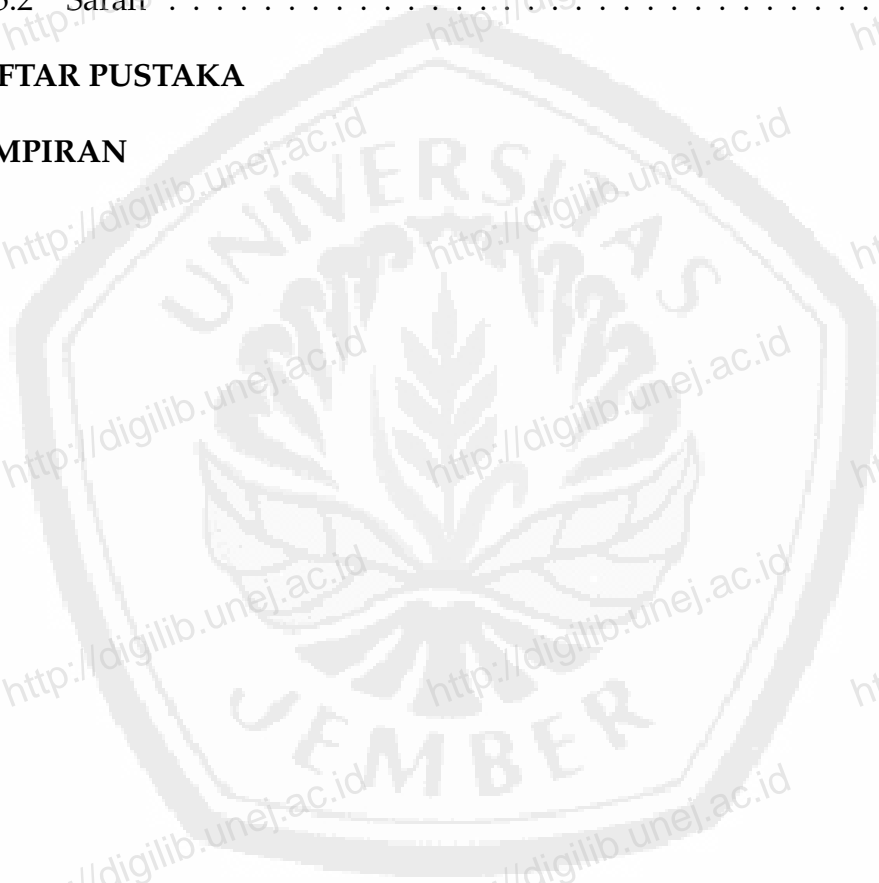
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR LAMBANG	xvi
1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5

DAFTAR ISI

		x
2	TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1	Konsep Dasar Graf	7
2.2	Graf-graf Khusus Sederhana	10
2.3	Pelabelan Graf	14
2.3.1	Fungsi Bijektif	14
2.3.2	Definisi Pelabelan Graf	14
2.3.3	Pelabelan Total Super (a,d) -Sisi Antimagic	15
2.4	Gabungan Graf	17
2.5	Pelabelan Total Super (a,d) -Sisi Antimagic pada Graf Generalized Petersen $(n, \frac{n-1}{2})$	18
2.6	Hasil-Hasil Pelabelan Total Super (a, d) -Sisi Antimagic pada Graf Diskonektif	22
3	METODE PENELITIAN	25
3.1	Metode Penelitian	25
3.2	Definisi Operasional	25
3.3	Prosedur Penelitian	26
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Jumlah Titik dan Sisi pada Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$	29
4.2	Batas Atas d Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$	31
4.3	Fungsi Bijektif Pelabelan Total Super (a, d) -Sisi Antimagic pada Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$	32
4.3.1	Pelabelan Titik (a, d) -sisi Antimagic Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$	32
4.3.2	Pelabelan Total Super (a, d) -Sisi Antimagic Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$ untuk $d = 2$	38

DAFTAR ISI

		xi
4.3.3	Pelabelan Total Super (a, d) -Sisi Antimagic Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$ untuk $d = 0$	45
4.3.4	Pelabelan Total Super (a, d) -sisi Antimagic Gabungan Graf Generalized Petersen $(n, 2)$ untuk $d = 1$	49
4.4	Hasil dan Pembahasan	52
5	KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	59



DAFTAR GAMBAR

1.1	Rute perjalanan salesman	2
2.1	Pelabelan <i>semigraceful</i> K_5 dan Golom Ruler-nya	6
2.2	Contoh graf secara umum	7
2.3	Contoh graf tak-berarah dan graf berarah	8
2.4	Dua buah graf isomorfik	10
2.5	Graf siklus $C_n; 3 \leq n \leq 6$	11
2.6	Graf bintang S_5	11
2.7	Graf kipas \hat{K}_5	11
2.8	Graf kartepilar \hat{C}_{12}	12
2.9	Graf ladder L_5	12
2.10	Graf prisma D_4 dan D_3	13
2.11	Graf Petersen dan graf Generalized Petersen	14
2.12	Graf dengan bobot sisi $wt(e) = 10$	15
2.13	Gabungan 2 duplikat graf Generalized Petersen $(5, 2)$	18
2.14	Pelabelan titik dan bobot sisi pada $P(9, 4)$	20
2.15	Pelabelan total super $(51, 0)$ -sisi antimagic pada $P(9, 4)$	21
3.1	Diagram alir penelitian	28
4.1	Jumlah titik dan jumlah sisi graf pada $P(5, 2)$ dan $P(7, 2)$	30
4.2	EAVL $5P(13, 2)$ dengan $d = 1$	36

DAFTAR GAMBAR

4.3	EAVL $5P(11, 2)$ dengan $d = 1$	37
4.4	Pelabelan total super $(165,2)$ -sisi antimagic pada $5P(13, 2)$	43
4.5	Pelabelan total super $(140,2)$ -sisi antimagic pada $5P(11, 2)$	44
4.6	Pelabelan total super $(359,0)$ -sisi antimagic pada $5P(13, 2)$	50
4.7	Pelabelan total super $(304,0)$ -sisi antimagic pada $5P(13, 2)$	51



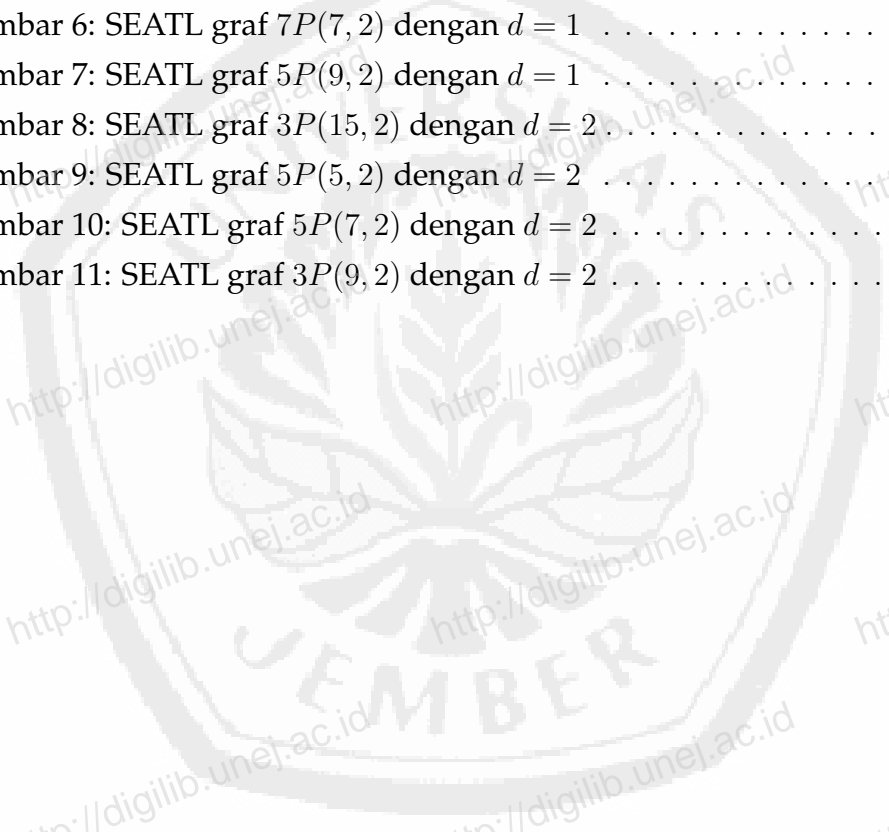
DAFTAR TABEL

2.1 Ringkasan hasil-hasil pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic pada graf diskonektif.	22
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

MATRIK PENELITIAN	59
FORMULIR PENGAJUAN JUDUL DAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI	60
LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI	61
Gambar 1: SEATL graf $3P(15, 2)$ dengan $d = 0$	63
Gambar 2: SEATL graf $5P(5, 2)$ dengan $d = 0$	64
Gambar 3: SEATL graf $5P(7, 2)$ dengan $d = 0$	65
Gambar 4: SEATL graf $3P(9, 2)$ dengan $d = 0$	66
Gambar 5: SEATL graf $3P(15, 2)$ dengan $d = 1$	67
Gambar 6: SEATL graf $7P(7, 2)$ dengan $d = 1$	68
Gambar 7: SEATL graf $5P(9, 2)$ dengan $d = 1$	69
Gambar 8: SEATL graf $3P(15, 2)$ dengan $d = 2$	70
Gambar 9: SEATL graf $5P(5, 2)$ dengan $d = 2$	71
Gambar 10: SEATL graf $5P(7, 2)$ dengan $d = 2$	72
Gambar 11: SEATL graf $3P(9, 2)$ dengan $d = 2$	73



DAFTAR LAMBANG

G	= graf sebarang tak berarah
$V(G)$	= himpunan titik pada graf G
v	= titik pada graf G
$E(G)$	= himpunan sisi pada graf G
e	= sisi pada graf G
$EAVL$	= <i>Edge Antimagic Vertex Labeling</i> atau pelabelan titik sisi antimagic
$SEATL$	= <i>Super Edge Antimagic Total Labeling</i> atau pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic
d	= nilai beda barisan bobot sisi pada SEATL
a	= bobot sisi terkecil yang merupakan suku pertama barisan bobot sisi pada SEATL
$P(n, m)$	= lambang graf Generalized Petersen (n, m)
$kP(n, m)$	= lambang gabungan k graf Generalized Petersen (n, m)
u_i	= titik bagian dalam ke- i pada komponen n graf Generalized Petersen (n, m)
v_i	= titik bagian luar ke- i pada komponen n graf Generalized Petersen (n, m)
$u_i v_i$	= sisi yang titik ujungnya u_i dan v_i pada graf $P(n, m)$
$\alpha(u_i)$	= fungsi bijektif pelabelan titik u_i
$w_\alpha(u_i v_i)$	= fungsi bijektif bobot sisi $u_i v_i$ dari pelabelan titik α
$\alpha(u_i v_i)$	= fungsi bijektif label sisi $u_i v_i$
$W_\alpha(u_i v_i)$	= fungsi bijektif bobot sisi $u_i v_i$ dari pelabelan total α
u_i^j	= titik bagian dalam ke- i pada komponen n dan titik ke- j pada komponen ke- k graf $kP(n, m)$ ($1 \leq j \leq k$ dan $n \geq 5$; n dan k adalah bilangan ganjil)
$u_i^j v_i^j$	= sisi yang titik ujungnya u_i^j dan v_i^j pada graf $kP(n, m)$
$\alpha(u_i^j)$	= fungsi bijektif pelabelan titik u_i^j
$w_\alpha(u_i^j v_i^j)$	= fungsi bijektif bobot sisi $u_i^j v_i^j$ dari pelabelan titik α
$\alpha(u_i^j v_i^j)$	= fungsi bijektif label sisi $u_i^j v_i^j$
$W_\alpha(u_i^j v_i^j)$	= fungsi bijektif bobot sisi $u_i^j v_i^j$ dari pelabelan total α

DAFTAR TABEL

xvii

