



**PELABELAN TOTAL SUPER (a,d) -SISI ANTIMAGIC PADA
GENERALISASI GRAF WEB DUA BANDUL $sW_0(3, j, 2)$**

SKRIPSI

Oleh

Yeni Anggraeni

NIM 060210101223

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

2011



**PELABELAN TOTAL SUPER (a,d) -SISI ANTIMAGIC PADA
GENERALISASI GRAF WEB DUA BANDUL $sW_0(3, j, 2)$**

SKRIPSI

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

Oleh

Yeni Anggraeni
NIM 060210101223

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

2011

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. *Ayahanda Bambang Nuryanto dan Ibunda tercinta Kasiyati, Adikku Sebriyanto serta keluarga besar Bapak dan Ibu yang senantiasa mengalirkan rasa kasih sayang, cinta dan do'a yang tiada henti, dalam penulisan skripsi ini;*
2. *Bapak Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. dan Ibu Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing skripsi yang dengan sabar telah memberikan ilmu dan bimbingan selama menyelesaikan skripsiku;*
3. *Para guru dan dosen, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;*
4. *Khud Biyadi dan Debbi Viroisa yang telah ikhlas memberikan ilmu pelabelan graf yang berguna dalam penyusunan skripsi ini;*
5. *sahabatku: Riris, Tyas, Nur dan Ari yang telah menemaniku merangkai indahnya persahabatan yang tak akan pernah terlupakan;*
6. *teman seperjuanganku, Riza Deviyana dan pecinta graf lainnya yang telah membagi ilmu dan pengalaman berharga;*
7. *warga MATHRIX'Z yang telah berjuang dalam empat tahun kebersamaan;*
8. *temanku FKIP Matematika : Irma, Ella, Latif, Birul, Enggel, Dwi, Siro, Popo, Alfin dan semuanya yang senantiasa membantu dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini;*
9. *temanku di kosan Kalimantan 4B/43: Ica, Mbak Watik, Yiyin, Anis, Novi, Gray dan semuanya yang selalu berbagi canda dan tawa di kosan tercinta;*
10. *Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.*

MOTTO

"Terpuruk dalam masalah merupakan peluang hebat untuk
kita.
(Einstein) "

"Sukses seringkali datang pada mereka yang berani
bertindak, dan jarang menghampiri penakut yang tidak
berani mengambil konsekuensi.
(Jawaharlal Nehru) "



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Yeni Anggraeni

NIM : 060210101223

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: "Pelabelan Total Super (a,d) -sisi Antimagic pada Generalisasi Graf Web Dua Bandul $sW_0(3, j, 2)$ " adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 Januari 2011

Yang menyatakan,

Yeni Anggraeni

NIM. 060210101223

SKRIPSI

**PELABELAN TOTAL SUPER (a,d) -SISI ANTIMAGIC PADA
GENERALISASI GRAF WEB DUA BANDUL $sW_0(3, j, 2)$**

Oleh
Yeni Anggraeni
NIM 060210101223



Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing II : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: "Pelabelan Total Super (a,d) -sisi Antimagic pada Generalisasi Graf Web Dua Bandul $sW_0(3, j, 2)$ " telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada:

hari : Rabu

tanggal : 26 Januari 2011

jam : 11.00 s.d. 12.30 WIB

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19730506 199702 1 001

Anggota I,

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

NIP. 19700307 199512 2 001

Anggota II,

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

NIP. 19680802 199303 1 004

Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D.

NIP. 19670420 199201 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember,

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

NIP. 19540712 198003 1 005

RINGKASAN

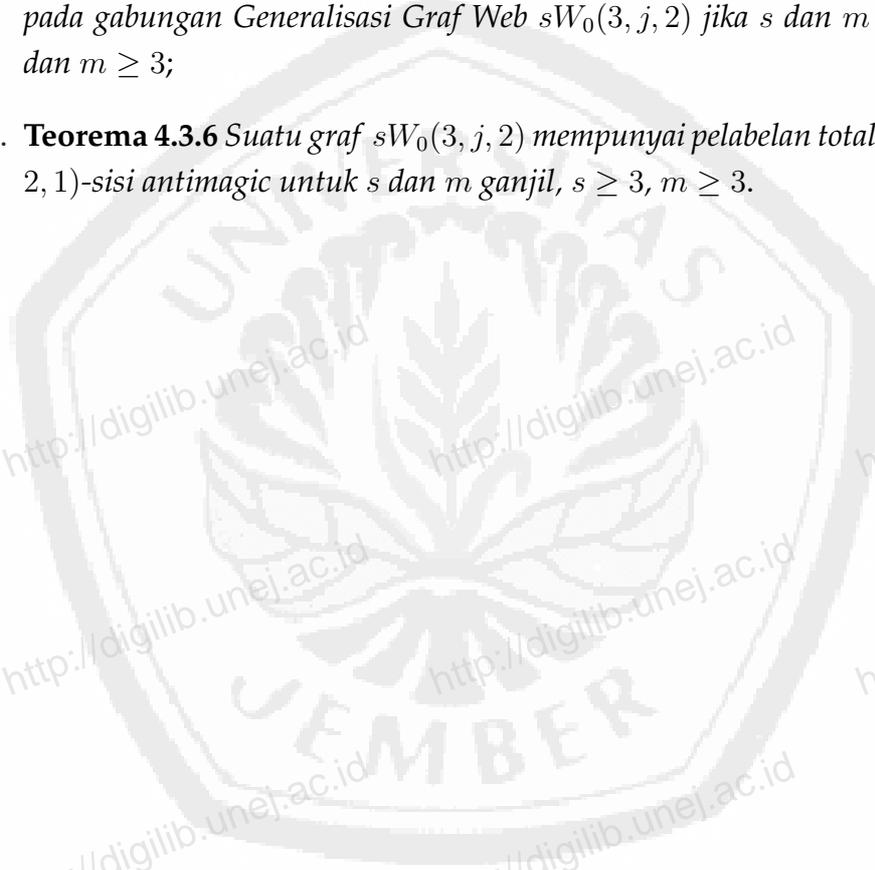
Pelabelan Total Super (a,d) -sisi Antimagic pada Generalisasi Graf Web Dua Bandul $sW_0(3, j, 2)$; Yeni Anggraeni, 060210101223; 2011: 83 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

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 optimasi jaringan telepon, jaringan komputer, jaringan listrik, model papan sirkuit, model struktur ikatan kimia, pencarian lintasan terpendek dan lain-lain. 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 Generalisasi Graf Web Dua Bandul $sW_0(3, j, 2)$. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah gabungan saling lepas Generalisasi Graf Web Dua Bandul $sW_0(3, j, 2)$ memiliki pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic. 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 $sW_0(3, j, 2)$.

Hasil penelitian ini berupa lemma dan teorema baru mengenai pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic pada Generalisasi Graf Web Dua Bandul $sW_0(3, j, 2)$. Lemma dan teorema yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. **Lemma 4.3.1** Ada pelabelan titik $(\frac{m+1}{2} + 1, 1)$ -sisi antimagic pada Generalisasi Graf Web $W_0(3, j, 2)$ jika m ganjil dan $m \geq 3$;
2. **Teorema 4.3.1** Ada pelabelan total super $(\frac{m+1}{2} + 12m + 1, 0)$ -sisi antimagic pada Generalisasi Graf Web $W_0(3, j, 2)$ jika m ganjil dan $m \geq 3$;
3. **Teorema 4.3.2** Ada pelabelan total super $(\frac{m+1}{2} + 5m + 2, 2)$ -sisi antimagic pada Generalisasi Graf Web $W_0(3, j, 2)$ jika m ganjil dan $m \geq 3$;

4. **Teorema 4.3.3** Suatu graf $W_0(3, j, 2)$ mempunyai pelabelan total super $(9m + 2, 1)$ -sisi antimagic untuk m ganjil, $m \geq 3$;
5. **Lemma 4.3.2** Ada pelabelan titik $(\frac{sm+1}{2} + 1, 1)$ -sisi antimagic pada gabungan Generalisasi Graf Web $sW_0(3, j, 2)$ jika s dan m ganjil, $s \geq 3$ dan $m \geq 3$;
6. **Teorema 4.3.4** Ada pelabelan total super $(\frac{sm+1}{2} + 12sm + 1, 0)$ -sisi antimagic pada gabungan Generalisasi Graf Web $sW_0(3, j, 2)$ jika s dan m ganjil, $s \geq 3$ dan $m \geq 3$;
7. **Teorema 4.3.5** Ada pelabelan total super $(\frac{sm+1}{2} + 5sm + 2, 2)$ -sisi antimagic pada gabungan Generalisasi Graf Web $sW_0(3, j, 2)$ jika s dan m ganjil, $s \geq 3$ dan $m \geq 3$;
8. **Teorema 4.3.6** Suatu graf $sW_0(3, j, 2)$ mempunyai pelabelan total super $(9sm + 2, 1)$ -sisi antimagic untuk s dan m ganjil, $s \geq 3, m \geq 3$.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas segala berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pelabelan Total Super (a,d) -sisi Antimagic pada Generalisasi Graf Web Dua Bandul $sW_0(3, j, 2)$ ".

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. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
6. Dosen dan Karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
7. semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan, dan dorongan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT dan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Selain itu, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak yang dapat di alamatkan ke yenianggraeni1559@yahoo.co.id demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat, amin yaa robbal alamin.

Jember, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR LAMBANG	xv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Aplikasi Graf	5
2.2 Konsep Dasar Graf	8

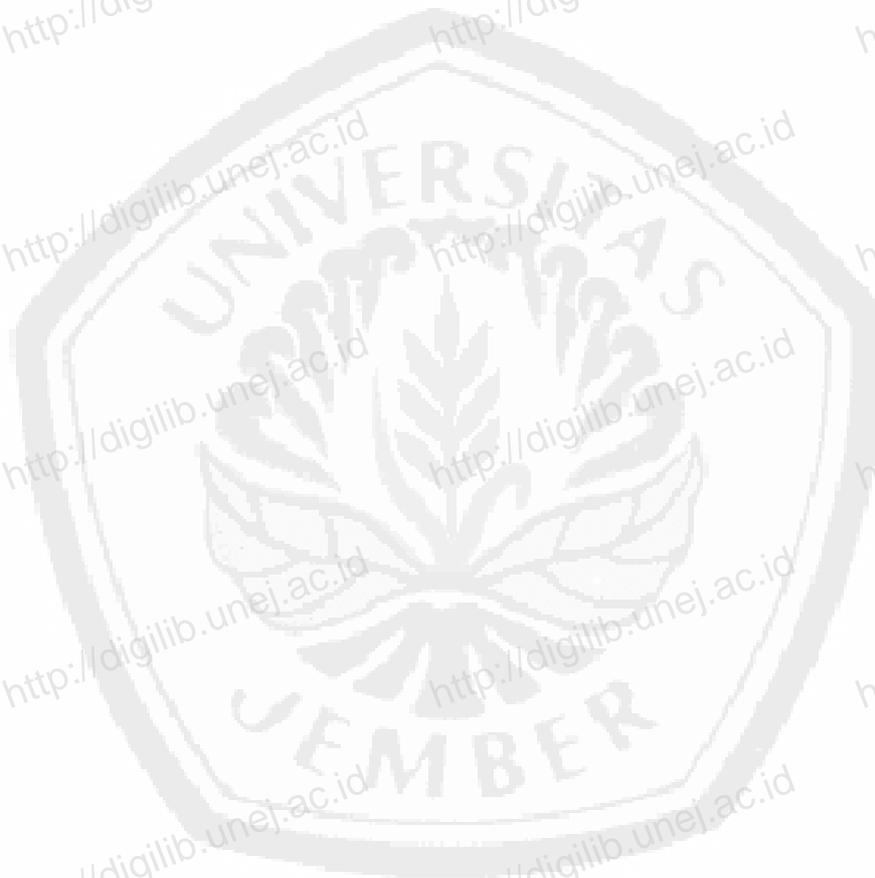
	DAFTAR ISI	xi
2.3	Beberapa Jenis Graf Khusus	11
2.4	Generalisasi Graf Web	13
2.5	Pelabelan Graf	13
2.5.1	Fungsi Bijektif dan Barisan Aritmatika	15
2.5.2	Aksioma, Lemma, Teorema, Corollary, Konjektur dan Open Problem	16
2.5.3	Definisi Pelabelan Graf	16
2.5.4	Pelabelan Total Super (a, d) -sisi antimagic	18
2.5.5	Pelabelan Total Super (a, d) -Sisi Antimagic pada Generalisasi Graf Web	20
2.6	Hasil-Hasil Pelabelan Total Super (a, d)-Sisi Antimagic pada Graf Diskonektif	25
3	METODE PENELITIAN	28
3.1	Metode Penelitian	28
3.2	Definisi Operasional	28
3.3	Teknik Penelitian	29
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Jumlah Titik dan Sisi pada Generalisasi Graf Web $sW_0(3, j, 2)$	32
4.2	Batas Atas d Generalisasi Graf Web $sW_0(3, j, 2)$	34
4.3	Pelabelan Total Super (a, d)-sisi Antimagic pada Generalisasi Graf Web $sW_0(3, j, 2)$ Tunggal ($s = 1$)	35
4.4	Pelabelan Total Super (a, d)-Sisi Antimagic pada Gabungan Generalisasi Graf Web $sW_0(3, j, 2)$	46
4.5	Hasil dan Pembahasan	79
5	KESIMPULAN DAN SARAN	82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran	83
	DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

1.1	Generalisasi Graf Web $sW_0(i, j, l)$	2
2.1	Warna yang berbeda untuk jenis halaman yang berbeda	7
2.2	Representasi 4 wilayah peta dalam teori pewarnaan graf	8
2.3	Contoh graf secara umum	8
2.4	Contoh graf tak-berarah dan graf berarah	10
2.5	Dua buah graf isomorfik	11
2.6	Graf Siklus C_6	11
2.7	Graf Lengkap K_5	12
2.8	Graf Prisma D_4 dan D_3	12
2.9	Generalisasi Graf Petersen	13
2.10	(a) Graf Web $W(2, n)$ dan (b) Generalisasi Graf Web $W_0(3, j, 2)$	14
2.11	Generalisasi Graf Web $W_0(3, 7, 2)$	14
2.12	(a) Fungsi Surjektif dan (b) Fungsi Injektif	17
2.13	Fungsi Bijektif	17
2.14	EAV Generalisasi Graf Web $W_0(3, 7, 2)$	20
2.15	Bobot sisi (w) pada Generalisasi Graf Web $W_0(3, 7, 2)$	22
2.16	$SEATL$ Generalisasi Graf Web $W_0(3, 7, 2)$ dengan $d = 0$	23
3.1	Diagram Alir Penelitian	31
4.1	Jumlah titik dan jumlah sisi graf pada $W_0(3, 7, 2)$ dan $W_0(3, 5, 2)$	33
4.2	Pelabelan titik (4,1)-sisi antimagic dan bobot sisinya pada $W_0(3, 5, 2)$	38
4.3	$SEATL$ Generalisasi Graf Web $W_0(3, 5, 2)$ dengan $d = 0$	42
4.4	$SEATL$ Generalisasi Graf Web $W_0(3, 5, 2)$ dengan $d = 2$	45
4.5	Pelabelan titik (9,1)-sisi antimagic dan bobot sisinya pada $3W_0(3, 5, 2)$	52
4.6	$SEATL$ Generalisasi graf Web $5W_0(3, 3, 2)$ dengan $d = 0$	64
4.7	$SEATL$ Generalisasi Graf Web $5W_0(3, 3, 2)$ dengan $d = 2$	78

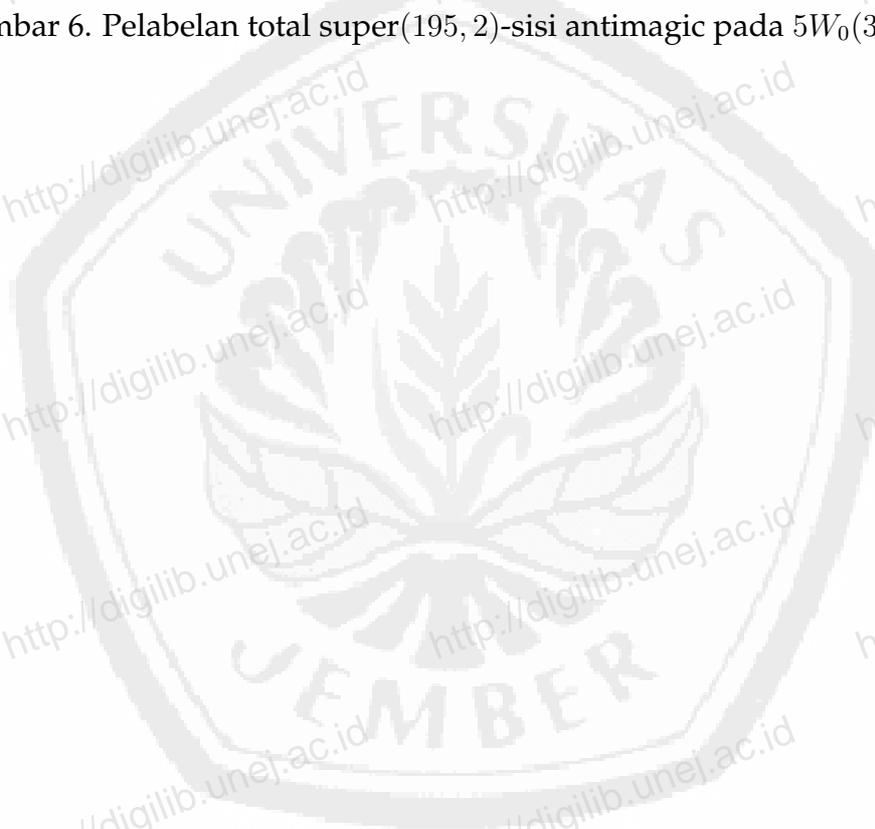
DAFTAR TABEL

2.1 Ringkasan dari pelabelan total super (a, d) -edge-antimagic pada graf disconnected. 25



DAFTAR LAMPIRAN

MATRIK PENELITIAN	84
FORMULIR PENGAJUAN JUDUL DAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI	85
LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI	86
Gambar 1. Pelabelan total super(189, 0)-sisi antimagic pada $3W_0(3, 5, 2)$	88
Gambar 2. Pelabelan total super(439, 0)-sisi antimagic pada $5W_0(3, 7, 2)$	89
Gambar 3. Pelabelan total super(137, 1)-sisi antimagic pada $3W_0(3, 5, 2)$	91
Gambar 4. Pelabelan total super(137, 1)-sisi antimagic pada $5W_0(3, 3, 2)$	92
Gambar 5. Pelabelan total super(85, 2)-sisi antimagic pada $3W_0(3, 5, 2)$	94
Gambar 6. Pelabelan total super(195, 2)-sisi antimagic pada $5W_0(3, 7, 2)$	95



DAFTAR LAMBANG

$G(V, E)$	=	Sebarang graf tak berarah dengan V adalah himpunan tak kosong dari semua titik dan E adalah himpunan sisi
$V(G)$	=	Himpunan titik pada graf G
$E(G)$	=	Himpunan 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
$W_0(i, j, l)$	=	Generalisasi Graf Web
$sW_0(i, j, l)$	=	Gabungan s Generalisasi Graf Web
i	=	Titik yang mewakili n -titik pada layer utama Generalisasi Graf Web dengan arah titik memutar berlawanan dengan arah jarum jam
j	=	Titik yang mewakili m -titik pada layer utama Generalisasi Graf Web dengan arah titik menuju keluar
l	=	Titik pada bandul Generalisasi Graf Web
i, j	=	Titik pada layer utama Generalisasi Graf Web
i, j, l	=	Titik pada bandul Generalisasi Graf Web
$x_{i,j}$	=	Titik ke- (i, j) pada layer utama Generalisasi Graf Web
$x_{i,j,l}$	=	Titik ke- (i, j, l) pada bandul Generalisasi Graf Web
$\alpha_p(x_{i,j})$	=	Fungsi bijektif pelabelan titik pada layer utama Generalisasi Graf Web
$\alpha_p(x_{i,j,l})$	=	Fungsi bijektif pelabelan titik pada bandul Generalisasi Graf Web
w_{α_p}	=	Fungsi bijektif bobot sisi dari pelabelan titik α_p
$\alpha_p(x_{i,j}x_{i,j})$	=	Fungsi bijektif label sisi pada layer utama Generalisasi Graf Web
$\alpha_p(x_{i,j}x_{i,j,l})$	=	Fungsi bijektif label sisi pada bandul Generalisasi Graf Web
$W\alpha_p$	=	Fungsi bijektif bobot total dari pelabelan total α_p