



**PELABELAN TOTAL SUPER (a, d) -SISI
ANTIMAGIC PADA GABUNGAN SALING LEPAS
GRAF FIRECRACKER**

SKRIPSI

Oleh:

Zainal Abidin

NIM: 050210101283

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

2010



**PELABELAN TOTAL SUPER (a, d) -SISI
ANTIMAGIC PADA GABUNGAN SALING LEPAS
GRAF FIRECRACKER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Zainal Abidin

NIM: 050210101283

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

2010

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha pengasih lagi Maha Penyayang atas berkah dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga dapat kuselesaikan karya ini yang merupakan bagian dari perjalanan hidupku. Sholawat dan salam semoga senantiasa terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah membawa cahaya terang di bumi ini. Dengan kerendahan hati ini, kupersembahkan karya ini teriring rasa terima kasih kepada:

- 1. Ibunda dan Ayahanda tercinta yang tak henti-hentinya mengalirkan untaian cinta, doa, dan dukungan moril serta materil dalam setiap perjalanan hidupku;*
- 2. Adik-adikku, Wiwin, Ridwan, Uus, dan Afif yang merupakan sumber inspirasiku dan selalu memberiku senyum kegembiraan dan kebersamaan sehingga memicu semangatku untuk mencapai kesuksesan;*
- 3. Kakek dan nenekku yang selalu memberiku nasehat berharga dalam hidupku.*
- 4. Bapak Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D dan Bapak Drs. Antonius C.P., M.App.Sc., selaku pembimbing skripsi yang selalu sabar untuk memberikan ilmu dan bimbingan selama menyelesaikan skripsiku;*
- 5. Para guru dan dosen, yang telah memberikan ilmu dan membimbingku dengan penuh kesabaran;*
- 6. Saudara sekaligus sahabat terbaikku, Khud Biyadi, yang telah memberiku dukungan dan do'a dalam perjalanan hidupku di jember selama ini;*
- 7. Sahabat-sahabatku, suwondo club (Beni, Andi, Anton, dan Arif), dan feza yang senantiasa membantuku dan kebersamaan kita adalah kenangan tak terlupakan;*
- 8. Teman-temanku FKIP Matematika: Debi, Iim, Endah, Riris, Ika, Fikri, Suryo, pengurus MSC 2005 dan semuanya yang senantiasa memberikan semangat dan membantuku selama kuliah hingga akhirnya dapat kuselesaikan skripsi ini;*
- 9. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.*

MOTO

*Menuntut ilmu merupakan tasbih, mencari ilmu merupakan jihad, mengejar ilmu merupakan ibadah, mengajarkan ilmu merupakan sedekah, dan menggunakan ilmu bagi yang membutuhkan suatu taqarrub
(Sabda Rasulullah SAW)*

*Ketahuilah bahwa kemenangan itu bersama kesabaran, kemudahan itu bersama kesulitan, dan kerumitan itu bersama kelapangan.
(HR. Tirmidzi)*



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Abidin

NIM : 050210101283

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: Pelabelan Total Super(a, d)-sisi Antimagic pada Gabungan Saling Lepas Graf Firecracker adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi yang 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, 19 Januari 2010

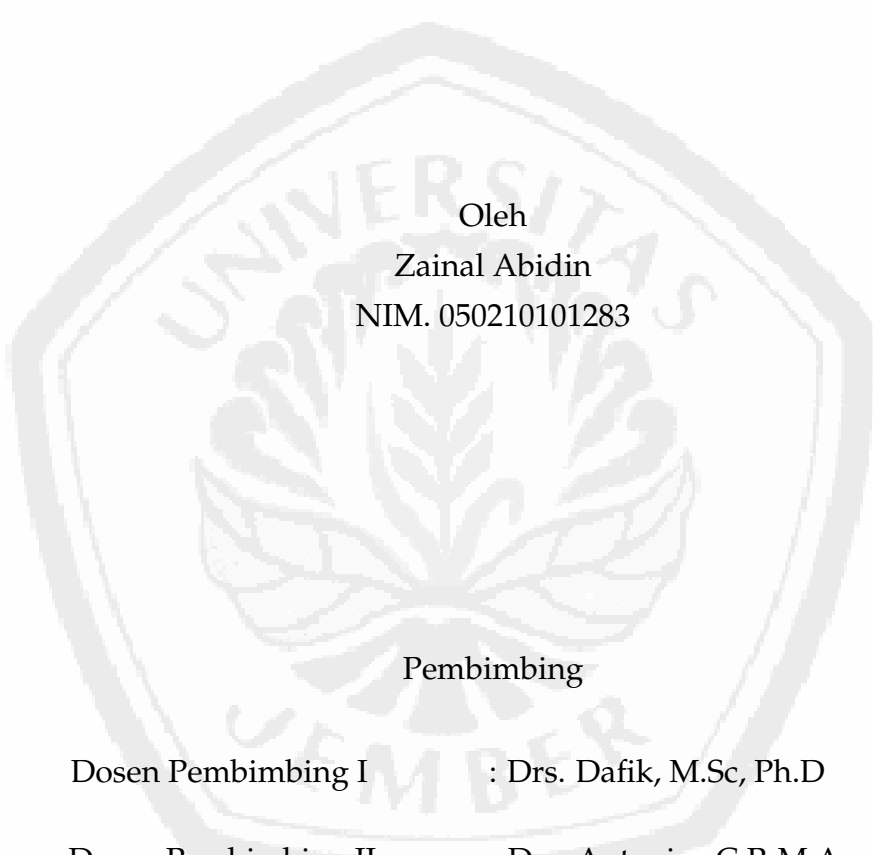
Yang menyatakan,

Zainal Abidin

NIM. 050210101283

SKRIPSI

**PELABELAN TOTAL SUPER (a, d) -SISI ANTIMAGIC PADA GABUNGAN
SALING LEPAS GRAF FIRECRACKER**



Oleh
Zainal Abidin
NIM. 050210101283

Pembimbing

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 Saling Lepas Graf Firecracker" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada:

hari : Rabu

tanggal : 03 Februari 2010

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Slamir, 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 Saling Lepas Graf *Firecracker*; Zainal Abidin, 050210101283; 2010; 77 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Salah satu topik teori graf yang menarik dan dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang ilmu adalah pelabelan graf. Pelabelan total super (a,d) -sisi antimagic (SEATL) adalah salah satu jenis pelabelan graf yang sulit ditemukan khususnya pada gabungan graf yang saling lepas karena melibatkan banyak angka dan jumlah graf yang tidak sedikit. Suatu graf dapat dinotasikan dengan $G(V, E)$ yang merupakan suatu graf dengan himpunan titik V dan himpunan sisi E . Sebuah pemetaan satu-satu f dari $V(G) \cup E(G)$ ke himpunan bilangan bulat $\{1, 2, 3, \dots, v + e\}$ disebut pelabelan total (a, d) -sisi antimagic jika himpunan bobot sisinya $W(uv) = f(u) + f(v) + f(uv)$ sehingga pada semua sisi G adalah $\{a, a+d, \dots, a+(e-1)d\}$ untuk $a > 0$ dan $d \geq 0$ keduanya adalah bilangan bulat. Sebuah pelabelan total (a, d) -sisi antimagic disebut pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic jika $f(V) = \{1, 2, 3, \dots, v\}$ dan $f(E) = \{v + 1, v + 2, \dots, v + e\}$.

Dalam penelitian ini, pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic pada gabungan saling lepas graf *firecracker* (mFn, k) dapat ditemukan pada m, n ganjil ($m \geq 2$ dan $n \geq 2$) dan $k \geq 3$. Graf *firecracker* merupakan graf yang diperoleh dari penggabungan graf-graf bintang dengan tepat satu daun masing-masing graf tersebut dihubungkan (Chen et al. 1997, Gallian 2007), biasanya dilambangkan $F_{n,k}$ dengan n adalah banyaknya graf bintang yang digabung, sedangkan k adalah jumlah titik dari tiap satu graf bintang yang digabungkan. Jika terdapat gabungan saling lepas graf *firecracker* (mFn, k) dalam penelitian ini, maka berarti terdapat sejumlah m buah graf *firecracker* $F_{n,k}$ yang akan dilabeli. Pelabelan ini diawali dengan menghitung nilai batas atas d yang melibatkan juga jumlah sisi dan jumlah titik pada gabungan graf yang diteliti dan pendeteksi pola (*pattern recognition*) terlebih dahulu ketika memulai menentukan pelabelannya. Berdasarkan lemma yang telah ditemukan, nilai d dapat dihi-

tung yaitu $d \in \{0, 1, 2, 3\}$. Setelah itu, pola pelabelan ditemukan sehingga menghasilkan beberapa lemma dan teorema baru terkait dengan jenis pelabelan yang diteliti.

Beberapa lemma dan teorema dihasilkan berdasarkan pola pelabelan yang telah ditemukan dan dapat dibuktikan secara deduktif matematik. Pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic pada gabungan saling lepas graf *firecracker* terlihat pada fungsi-fungsi bijektif yang dihasilkan dalam lemma dan teorema yang dihasilkan. Berikut ini beberapa lemma dan teorema yang dihasilkan:

- Lemma 4.3.1 *Ada pelabelan titik $(\frac{2mn+m+3}{2}, 1)$ -sisi antimagic pada gabungan graf firecracker $mF_{n,k}$ jika m dan n ganjil, $m \geq 2$, $n \geq 2$, dan $k \geq 3$*
- Teorema 4.3.1 *Ada pelabelan total super $((2k+1)mn + \frac{3-m}{2}, 0)$ -sisi antimagic pada gabungan graf firecracker $mF_{n,k}$ jika m dan n ganjil, $m \geq 2$, $n \geq 2$, dan $k \geq 3$*
- Teorema 4.3.2 *Ada pelabelan total super $((k+1)mn + \frac{m+5}{2}, 2)$ -sisi antimagic pada gabungan graf firecracker $mF_{n,k}$ jika m dan n ganjil, $m \geq 2$, $n \geq 2$, dan $k \geq 3$*
- Lemma 4.3.2 *Ada pelabelan titik $(m+2, 2)$ -sisi antimagic pada gabungan graf firecracker $mF_{n,k}$ jika $m \geq 2$ dan n genap ($n \geq 2$), dan $k \geq 3$*
- Teorema 4.3.3 *Ada pelabelan total super $(2mnk + 2, 1)$ -sisi antimagic pada gabungan graf firecracker $mF_{n,k}$ jika $m \geq 2$, n genap ($n \geq 2$), dan $k \geq 3$*
- Teorema 4.3.4 *Ada pelabelan total super $(mnk + m + 3, 3)$ -sisi antimagic pada gabungan graf firecracker $mF_{n,k}$ jika $m \geq 2$, n genap ($n \geq 2$), dan $k \geq 3$*

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini adalah ada pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic pada gabungan saling lepas graf *firecracker*- $(mF_{n,k})$. Pelabelan tersebut berlaku pada m, n ganjil ($m \geq 2$ dan $n \geq 2$) dan $k \geq 3$, untuk $d = 0$ dan $d = 2$ serta berlaku pada $m \geq 2$, n genap ($n \geq 2$), dan $k \geq 3$ untuk $d = 1$ dan $d = 3$. Nilai a dapat dilihat pada lemma dan teorema yang dihasilkan dan nilai beda d adalah 0,1,2,3.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya atas bantuan dan bimbingan dalam penulisan 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 yang sekaligus menjadi Dosen Pembimbing I;
4. Dosen Pembimbing II dan Dosen Pembahas;
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
6. 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. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

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	ix	
DAFTAR ISI	xiii	
DAFTAR GAMBAR	xv	
DAFTAR TABEL	xvi	
DAFTAR LAMPIRAN	xvii	
DAFTAR LAMBANG	xviii	
1	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	5
1.3	Batasan Masalah	5
1.4	Tujuan Penelitian	5
1.5	Manfaat Penelitian	5

DAFTAR ISI

xi

2	TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1	Aplikasi Teori Graf	7
2.2	Terminologi Dasar Graf	10
2.2.1	Definisi Graf	10
2.2.2	Jenis-jenis Graf	11
2.2.3	Istilah-istilah Dasar dalam Graf	12
2.3	Beberapa Jenis Graf Khusus	13
2.3.1	Graf Lengkap	13
2.3.2	Graf Lingkaran	13
2.3.3	Graf Bipartit dan Graf Bipartit Lengkap	14
2.3.4	Graf Pohon (Tree)	15
2.4	Pelabelan Graf	18
2.4.1	Definisi Pelabelan Graf	18
2.4.2	Pelabelan Total Super (a, d) -sisi Antimagic	19
2.4.3	Hasil-hasil Pelabelan Total Super (a, d) -sisi Antimagic pada Graf Diskonektif	20
2.4.4	Pelabelan Total Super (a, d) -sisi Antimagic pada Graf Firecracker	22
3	METODE PENELITIAN	30
3.1	Metode Penelitian	30
3.2	Definisi Operasional	30
3.2.1	Pelabelan Total Super (a, d) -Sisi Antimagic	30
3.2.2	Graf Firecracker	31
3.3	Teknik Penelitian	31
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	34

DAFTAR ISI

xii

4.1	Jumlah Titik dan Sisi pada Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	34
4.1.1	Jumlah Titik Graf <i>Firecracker</i> $F_{n,k}$	35
4.1.2	Jumlah Sisi Graf <i>Firecracker</i> $F_{n,k}$	35
4.1.3	Jumlah Titik dan Sisi pada Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	36
4.2	Nilai Beda d pada Pelabelan Total Super(a,d)-sisi Antimagic Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	37
4.3	Pelabelan Total Super(a, d)-Sisi Antimagic pada Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	37
4.3.1	Pelabelan Titik ($a, 1$)-Sisi Antimagic pada Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	38
4.3.2	Pelabelan Total Super ($a, 0$)-Sisi Antimagic Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	43
4.3.3	Pelabelan Total Super ($a, 2$)-Sisi Antimagic Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	46
4.3.4	Pelabelan Titik ($a, 2$)-Sisi Antimagic pada Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	49
4.3.5	Pelabelan Total Super ($a, 1$)-Sisi Antimagic Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	52
4.3.6	Pelabelan Total Super ($a, 3$)-Sisi Antimagic Gabungan Graf <i>Firecracker</i> $mF_{n,k}$	55
4.4	Pembahasan	58
5	KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	61
	DAFTAR ISTILAH	62

DAFTAR ISI

xiii

DAFTAR PUSTAKA

64

LAMPIRAN

66



DAFTAR GAMBAR

1.1	Graf yang mempresentasikan jembatan Knigsberg	1
1.2	Topologi jaringan jenis bintang	2
1.3	Contoh gabungan diskonektif dua graf firecracker ($2F_{3,6}$)	4
2.1	(a)Mesh, (b)Star, (c)Bus, (d)Tree, (e)Ring	9
2.2	Contoh graf	11
2.3	Contoh: Graf sederhana, Graf Ganda, dan Graf semu	12
2.4	Contoh: Graf tak berarah dan Graf berarah	12
2.5	Graf lengkap K_4	14
2.6	Graf lingkaran C_6	14
2.7	(a)Graf bipartit dan (b)Graf bipartit lengkap	15
2.8	Graf caterpillar \hat{C}_{13}	16
2.9	Graf Star S_6	16
2.10	Graf banana tree $B_{3,5}$	17
2.11	Graf firecracker $F_{3,6}$	17
2.12	(a) Pelabelan titik, (b) Pelabelan sisi, (c) Pelabelan total	18
2.13	EAVL pada $F_{5,6}$	23
2.14	EAVL pada $F_{7,5}$	24
2.15	SEATL untuk graf firecracker $F_{5,6}$ dengan $d = 2$	28
3.1	Diagram alir penelitian	33

4.1 Graf *firecracker* $F_{n,k}$ 36

4.2 Gabungan graf *firecracker* $3F_{5,6}$ 40

4.3 Pelabelan titik (18,1)-sisi antimagic pada $3F_{5,6}$ 41

4.4 Pelabelan titik (18,1)-sisi antimagic dan bobot sisinya pada $3F_{5,6}$. 42

4.5 Pelabelan total super($(2k + 1)mn + \frac{3-m}{2}, 0$)-sisi antimagic $3F_{3,9}$. . 45

4.6 Pelabelan total super($(k + 1)mn + \frac{m+5}{2}, 2$)-sisi antimagic $3F_{3,9}$. . 48

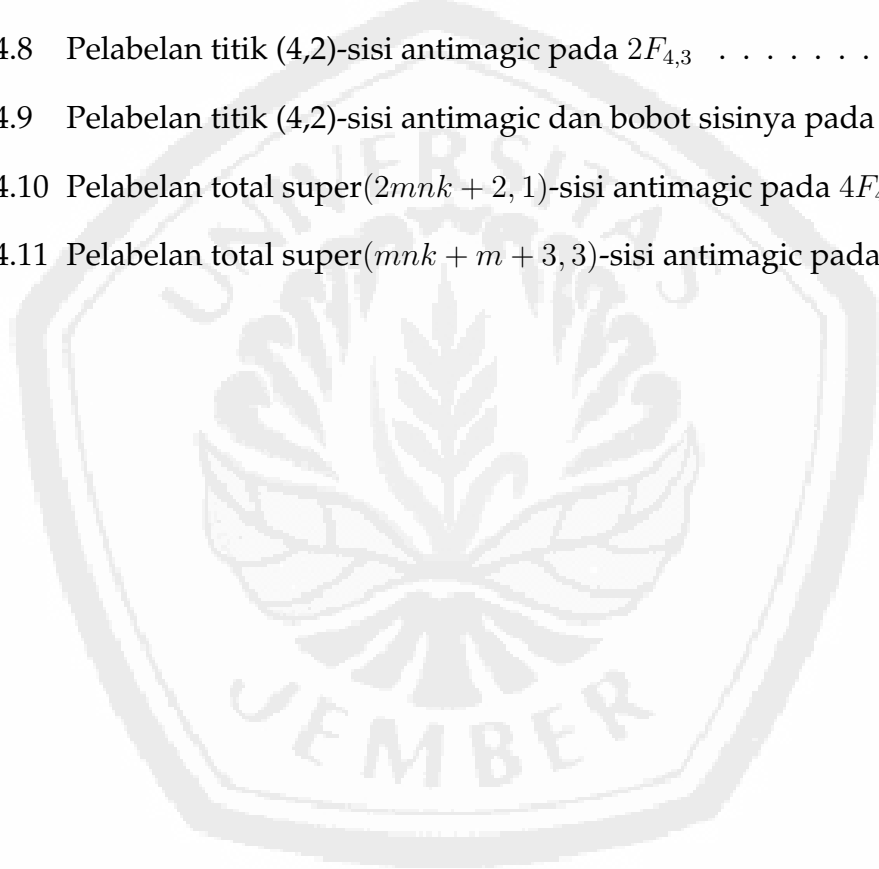
4.7 Gabungan graf *firecracker* $2F_{4,3}$ 50

4.8 Pelabelan titik (4,2)-sisi antimagic pada $2F_{4,3}$ 50

4.9 Pelabelan titik (4,2)-sisi antimagic dan bobot sisinya pada $2F_{4,3}$. . 51

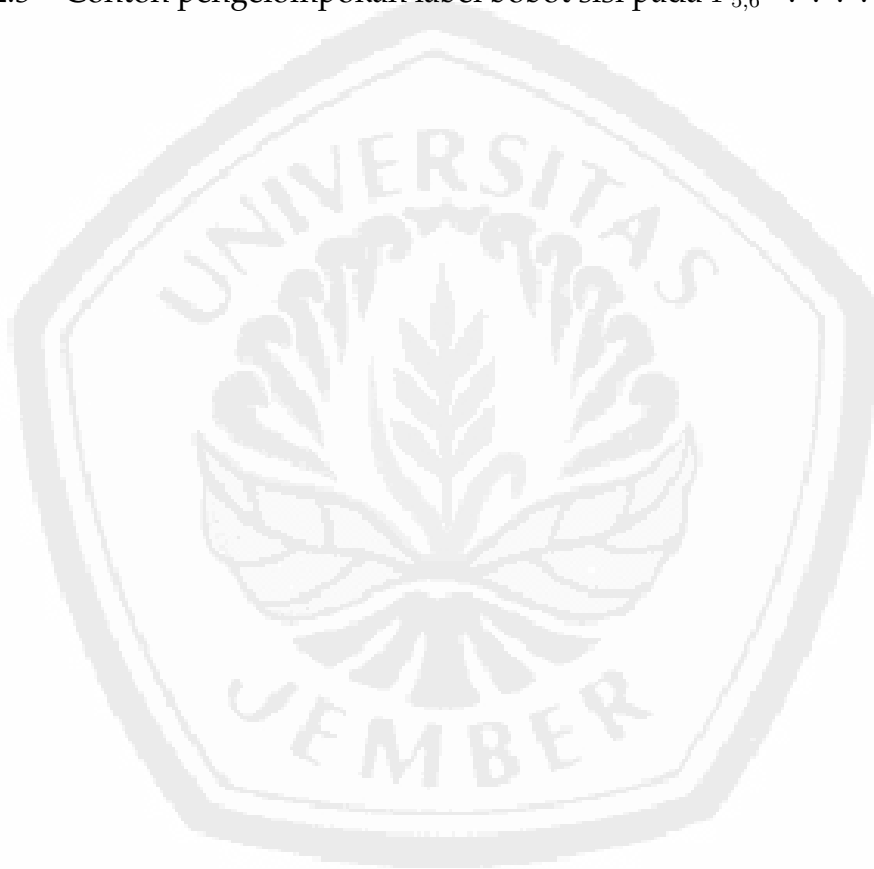
4.10 Pelabelan total super($2mnk + 2, 1$)-sisi antimagic pada $4F_{4,5}$. . . 54

4.11 Pelabelan total super($mnk + m + 3, 3$)-sisi antimagic pada $4F_{4,5}$. 57



DAFTAR TABEL

2.1	Ringkasan hasil-hasil pelabelan total super (a, d) -sisi antimagic pada graf diskonektif.	20
2.2	Contoh pengelompokan label titik pada $F_{5,6}$	24
2.3	Contoh pengelompokan label bobot sisi pada $F_{5,6}$	26



DAFTAR LAMPIRAN

MATRIK PENELITIAN	66
FORMULIR PENGAJUAN JUDUL DAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI . . .	67
LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI	68
Gambar 1. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $5F_{7,8}$ dengan $d = 0$	70
Gambar 2. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $7F_{5,10}$ dengan $d = 0$	71
Gambar 3. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $5F_{7,9}$ dengan $d = 2$	72
Gambar 4. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $7F_{7,7}$ dengan $d = 2$	73
Gambar 5. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $3F_{4,7}$ dengan $d = 1$	74
Gambar 6. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $2F_{6,6}$ dengan $d = 1$	75
Gambar 7. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $3F_{4,7}$ dengan $d = 3$	76
Gambar 8. SEATL gabungan <i>grafircracker</i> $2F_{6,6}$ dengan $d = 3$	77



DAFTAR LAMBANG

$V(G)$	= Himpunan titik pada graf G
$F_{n,k}$	= Graf <i>firecracker</i> yang diperumum
$mF_{n,k}$	= Gabungan graf <i>firecracker</i> yang diperumum sebanyak m buah
$E(G)$	= Himpunan sisi pada graf G
V	= Himpunan titik pada graf
E	= Himpunan sisi pada graf
(v_j, v_k)	= Sisi yang menghubungkan titik v_i dengan titik v_j pada graf
K_n	= Graf lengkap
C_n	= Graf lingkaran
$K_{m,n}$	= Graf bipartit lengkap
T_n	= Graf pohon
\hat{C}_n	= Graf caterpillar
S_n	= Graf bintang
$B_{n,k}$	= Graf <i>banana tree</i>
(V, E)	= Pasangan titik dengan sisi pada graf
\cup	= Gabungan himpunan
$x_{i,l}$	= Titik ke- i pada komponen n dan titik ke- l pada komponen k ($1 \leq i \leq n$ dan $0 \leq l \leq k - 1$) pada graf.
W	= Bobot sisi pada SEATL
$f(x_{i,l})$	= Label titik $x_{i,l}$ pada suatu graf <i>firecracker</i> $F_{n,k}$
w	= Bobot sisi untuk EAVL pada suatu graf <i>firecracker</i> $F_{n,k}$
$x_{i,0}x_{i,l}$	= Sisi yang titik ujungnya $x_{i,0}$ dan $x_{i,l}$ pada graf <i>firecracker</i> $F_{n,k}$
$x_{i,l}x_{i+1,l}$	= Sisi yang titik ujungnya $x_{i,l}$ dan $x_{i+1,l}$ pada graf <i>firecracker</i> $F_{n,k}$
$\alpha(x_{i,l})$	= Fungsi bijektif pelabelan titik ($x_{i,l}$)
$w_\alpha(x_{i,0}x_{i,l})$	= Bobot sisi $x_{i,0}x_{i,l}$ dari pelabelan titik α
$w_\alpha(x_{i,l}x_{i+1,l})$	= Bobot sisi $x_{i,l}x_{i+1,l}$ dari pelabelan titik α
f_w	= Fungsi bijektif label sisi $x_{i,0}x_{i,l}$
W_t	= Bobot sisi $x_{i,0}x_{i,l}$ dari pelabelan total α
$ V $	= Jumlah titik pada graf <i>firecracker</i>
$ E $	= Jumlah sisi pada graf <i>firecracker</i>

$x_{i,l}^j$	= Titik ke- i pada komponen n , ke- j pada komponen m dan titik ke- l pada komponen k ($1 \leq i \leq n$, $1 \leq j \leq m$ dan $0 \leq l \leq k-1$) pada gabungan graf <i>firecracker</i> $mF_{n,k}$
$x_{i,0}^j x_{i,l}^j$	= Sisi yang titik ujungnya $x_{i,0}^j$ dan $x_{i,l}^j$ pada gabungan graf <i>firecracker</i> $mF_{n,k}$
$x_{i,l}^j x_{i+1,l}^j$	= Sisi yang titik ujungnya $x_{i,l}^j$ dan $x_{i+1,l}^j$ pada gabungan graf <i>firecracker</i> $mF_{n,k}$
$\alpha(x_{i,l}^j)$	= Fungsi bijektif pelabelan titik ($x_{i,l}^j$)
$w_\alpha(x_{i,0}^j x_{i,l}^j)$	= Bobot sisi $x_{i,0}^j x_{i,l}^j$ dari pelabelan titik α
$w_\alpha(x_{i,l}^j x_{i+1,l}^j)$	= Bobot sisi $x_{i,l}^j x_{i+1,l}^j$ dari pelabelan titik α
$\alpha(x_{i,0}^j x_{i,l}^j)$	= Fungsi bijektif label sisi $x_{i,0}^j x_{i,l}^j$
$\alpha(x_{i,l}^j x_{i+1,l}^j)$	= Fungsi bijektif label sisi $x_{i,l}^j x_{i+1,l}^j$
$W_\alpha(x_{i,0}^j x_{i,l}^j)$	= Bobot sisi $x_{i,0}^j x_{i,l}^j$ dari pelabelan total α
$W_\alpha(x_{i,l}^j x_{i+1,l}^j)$	= Bobot sisi $x_{i,l}^j x_{i+1,l}^j$ dari pelabelan total α .

