

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul Skripsi : Metode Mason Graph sebagai  
Penyelesaian Sistim Persamaan  
Linier Non-Homogen yang  
Memenuhi Aturan Cramer

Nama : Juni setyawati

N I M : J 101 88 0032

Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 16 September 1994

Semarang, 16 September 1994

Jurusan Matematika

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua,



Ketua,  
Drs. Druwandi, SU

NIP: 130 810 140

Drs. Mustafid MEng. PhD

NIP: 130 877 409

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Judul Skripsi : Metode Mason Graph sebagai  
Penyelesaian Sistim Persamaan  
Linier Non-Homogen yang  
Memenuhi Aturan Cramer

Nama : Juni setyawati

N I M : J 101 88 0032


Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian  
sarjana.

Semarang, 16 September 1994

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama



Drs. Sutimin

NIP : 131 875 451



Drs. Djuwandi, SU

NIP:130 810 140

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, atas segala Rahmat dan Hidayat-Nya yang telah dilimpahkan, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini merupakan Tugas Akhir yang harus ditempuh sebagai syarat untuk menempuh ujian sarjana (S-1) pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Banyak hambatan dan kesulitan yang penulis hadapi dalam penulisan skripsi ini, namun dengan semangat dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat penulis selesaikan.

Pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku dosen pembimbing I.
2. Bapak Drs. Sutimin, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan koreksi dan petunjuk.
3. Staf Dosen, Tata Usaha dan segenap karyawan di lingkungan FMIPA Universitas Diponegoro Semarang.
4. Ytc. ibu, adik, kakak yang telah banyak memberikan dukungan dan doa.
5. Ytc. Untung Widodo, Wara, Usman, Edi, Supri, Mila yang telah memberikan semangat, saran dan tenaga, serta semua rekan angkatan '88 jurusan Matematika FMIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa isi dan susunan skripsi ini masih belum sempurna, namun demikian semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Amin.....

Semarang, September 1994

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR SIMBOL .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II MATERI PENUNJANG .....	4
2.1. Permutasi dan Determinan .....	4
2.2. Sistim Persamaan Linier Non Homogen dengan Aturan Cramer .....	8
2.3. GRAPH .....	12
2.3.1 Graph Tak Berarah .....	12
2.3.2 Graph Berarah .....	15
2.3.3 Matriks-matriks yang Menggambarkan Directed Graph .....	18
BAB III COATES GRAPH .....	21
3.1. Pengertian Coates Graph .....	21
3.2. Evaluasi Determinan dengan Metode Coates ...	29
3.3. Evaluasi Kofaktor dengan Metode Coates .....	34
BAB IV METODE MASON GRAH SEBAGAI PENYELESAIAN SISTIM PERSAMAAN LINIER NON-HOMOGEN .....	44
4.1. Mason Graph .....	44

4.3. Evaluasi Kofaktor dengan Metode Mason .....	66
4.4. Metode Mason Graph pada aturan Cramer .....	82
4.5. Langkah-langkah Penggunaan Metode Mason ....	85
BAB V KESIMPULAN .....	95
DAFTAR PUSTAKA .....	96



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR SIMBOL .....	iv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II MATERI PENUNJANG .....	4
2.1. MATRIKS .....	4
2.1.1 Determinan .....	4
2.1.2 Sistem Persamaan Linier .....	8
2.2. GRAPH .....	12
2.2.1 Graph Tak Berarah .....	12
2.2.2 Graph Berarah .....	15
2.2.3 Matriks-matriks yang Menggambarkan Directed Graph .....	18
BAB III COATES GRAPH .....	21
3.1. Pengertian Coates Graph .....	21
3.2. Evaluasi Determinan dengan Metode Coates ...	29
3.3. Evaluasi Kofaktor dengan Metode Coates .....	34
BAB IV METODE MASON GRAH .....	44
4.1. Mason Graph .....	44
4.2. Evaluasi Determinan dengan Metode Mason .....	49
4.3. Evaluasi Kofaktor dengan Metode Mason .....	66
4.4. Metode Mason Graph pada aturan Cramer .....	82
4.5. Langkah-langkah Penggunaan Metode Mason .....	85
BAB V KESIMPULAN .....	95
DAFTAR PUSTAKA .....	96

## DAFTAR SIMBOL

$G$ , $G(V,E)$	: graph
$G_d$ , $G_d(V,E)$	: graph berarah / directed graph
$G_s$ , $G_s(V,E)$	: subgraph
$G_c$ , $G_c(A)$	: Coates Graph yang associated dengan matriks $A$
$G_m$ , $G_m(A)$	: Mason Graph yang associated dengan matriks $A$
$V$	: himpunan node
$E$	: himpunan edge
$i, j$	: node
$(i, j)$	: edge atau edge berarah dari node $i$ ke node $j$
$h$	: 1-faktor
$H_{ij}$	: 1-faktorial connection dari node $i$ ke node $j$
$P_{ij}$	: Path berarah dari node $i$ ke node $j$
$L$	: jumlah sirkuit
$a_{ij}$	: bobot edge berarah
$Q_{si}$	: subgraph dari $h_{si}$
$W_{ij}^{su}$	: subgraph $H_{ij}^{su}$
$D_{ij}^{su}$	: subgraph $W_{ij}^{su}$
$f(G_s)$	: perkalian bobot dalam $G_s$
$d^+(i)$	: derajat keluar node $i$
$d^-(i)$	: derajat masuk node $i$
$C_{vu}$	: subgraph dengan $v$ buah sirkuit berarah yang node-disjoint
$A$	: matriks
$A^T$	: matriks transpose
$a_{ij}$	: elemen matriks



$ A $	: determinan matriks A
$A_u$	: perluasan matriks A
$\Delta_{ij}$	: kofaktor
$M_{ij}$	: submatriks
$C(G_d)$	: matriks yang sesuai dengan $G_d$
per A	: permanent matriks A
X	: matriks kolom dari variabel-variabel sistim persamaan linier
$X_j$	: solusi sistim persamaan linier
B	: matriks kolom dari konstanta sistim persamaan linier
$D_j$	: determinan dari matriks A dengan mengganti kolom ke j dengan matriks kolom B
[ ]	: batas matriks
{ }	: batas himpunan
$\Sigma$	: jumlahan
=	: sama dengan
$\neq$	: tidak sama dengan
>	: lebih besar
<	: lebih kecil