

HALAMAN PENGESAHAN

lembar 1

Judul Skripsi : Modifikasi Coats Graph dan Penerapannya Pada Perhitungan Fungsi Jaringan Listrik

Nama : Uswatun Chasanah

N I M : J 101 88 0065

Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 28 September 1995

Semarang, 28 September 1995

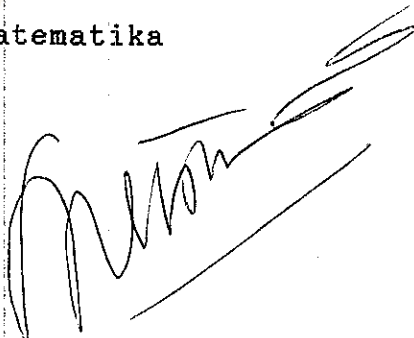
Jurusan Matematika Panitia Penguji Ujian Sarjana  
Jurusan Matematika

Ketua,

Ketua,



Diwandi, SU.  
NIP. 130 810 140

  
Drs. Soetomo  
NIP. 130 324 143

HALAMAN PENGESAHAN

lembar 2

Judul Skripsi : Modifikasi Coats Graph dan Penerapannya Pada Perhitungan Fungsi Jaringan Listrik

Nama : Uswatun Chasanah

N I M : J 101 88 0065

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti Ujian Sarjana.

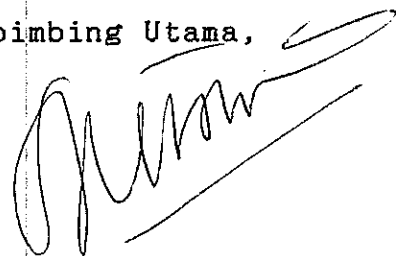
Semarang, 28 September 1995

Pembimbing Anggota,

Pembimbing Utama,



Drs. Sarwadi, MSc.  
NIP. 131 835 919



Drs. Soetomo  
NIP> 130 324 143

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucap syukur Alkhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "Modifikasi Coats Graph dan Penerapannya Pada Perhitungan Jaringan Listrik".

Kami menyusun Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana Matematika Pada Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku ketua jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Drs, Soetomo, selaku dosen pembimbing I.
3. Bapak Drs. Sarwadi, MSc, selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan mencurahkan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak dan Ibu dosen jurusan Matematika Fakultas MIPA UNDIP yang telah mendidik dan menghantarkan penulis sehingga selesai studi di UNDIP Semarang.
5. Mas Yahya tercinta dan buah hati Iza tersayang yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil.  
Ibu, kakak-kakak serta adik tercinta.

6. Rekan-rekan angkatan '88 Matematika UNDIP yang telah memberikan dukungan.
7. Semua pihak yang ikut mendukung sehingga selesai tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan pahala dan rahmatnya .

Kami menyadari bahwa tugas akhir ini belum mencapai kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan kami terima dengan segala kerendahan hati.

Akhir kata, semoga tugas akahir ini dapat meberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

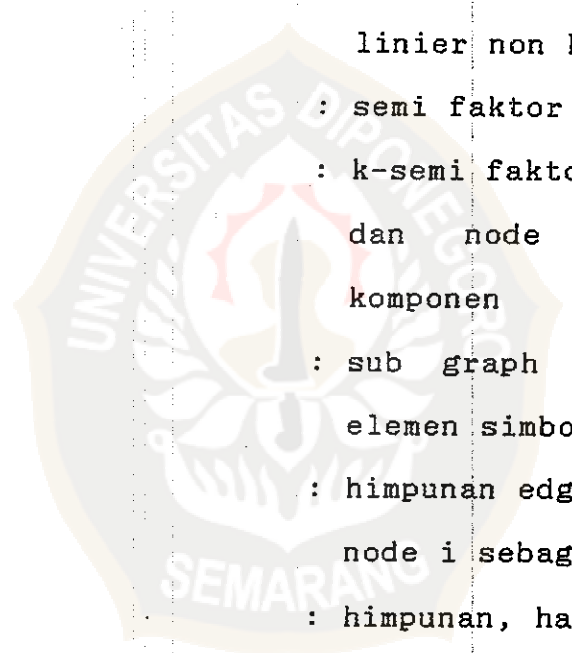
Semarang, September 1995

Penulis

## DAFTAR SIMBOL

$G, G(V, E)$	: graph
$G_d, G_d(V, E)$	: graph berarah
$G_s, G_s(V_s, E_s)$	: sub graph
$G_c, G_c(A)$	: coates graph
$G_c', G_c'(A)$	: modifikasi coates graph
$V$	: himpunan node
$E$	: himpunan edge
$(i, j), e_{ij}$	: edge berarah dari node $i$ ke node $j$ atau edge saja
$h$	: himpunan 1-faktor
$H_{ij}$	: himpunan hubungan 1-faktor dari node $i$ ke node $j$ .
$L$	: jumlah sirkuit berarah
$q_{ij}$	: jumlah komponen genap
$f(G_s)$	: perkalian bobot-bobot edge pada subgraph $G_s$
$d^+(i)$	: jumlah edge keluar dari node $i$
$d^-(i)$	: jumlah edge masuk ke node $i$
$A$	: matriks koefisien
$A^T$	: transpose matriks $A$
$a_{ij}$	: elemen matriks baris ke- $i$ kolom ke- $j$
$ A $	: determinan matriks $A$

$A_n$	: perluasan matriks
$\Delta_{ij}$	: kofaktor elemen $a_{ij}$ dari matriks koefien A
X	: vektor kolom ddari variabel sistim persamaan linier non homogen.
$x_k$	: solusi sistim persamaan linier non homogen
R	: semi faktor
$R(i,j)$	: k-semi faktor dengan node i dan node j pada suatu komponen
$S_i$	: sub graph dari G dengan elemen simbol edge berarah
$S_i^-$	: himpunan edge berarah dengan node i sebagai terminal
Y	: himpunan, hasil Wang Product dari himpunan edge berarah
$w_{ij}$	: bobot pada edge (i,j)
$\Pi$	: hasil kali/ perkalian himpunan edge
$I_i$	: arus pada rangkaian tertutup ke-i
$V_i$	: tegangan naik ke simpul i
$\Sigma$	: jumlah
$\tau$	: tanda dari permutasi



$n$

: banyaknya node

$Z_i$

: besar impedansi ke  $i$

$G_{xy}$

: konduktansi yang dimiliki bersama oleh simpul  $x$  dan  $y$

$R_{xy}$

: besar semua resistensi yang dimiliki oleh



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	iii
HALAMAN PENGESAHAN II	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR SIMBOL	vii
DAFTAR ISI	ix
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang/Pengertian	1
1.2. Formulasi Masalah	5
BAB II MATERI PENUNJANG	6
2.1. Determinan	6
2.2. Kofaktor	9
2.3. Sistem Persamaan Linier	12
2.4. Graph Berarah	15
2.5. Coates Graph	24
2.6. Perhitungan Secara Topologis dari Determinan	27
2.7. Perhitungan Secara Topologis dari Kofaktor	33
2.8. Penyelesaian Persamaan Linier Nonhomogen	36
2.9. Metode Analisa Rangkaian	41



BAB III	MODIFIKASI COATES GRAPH	47
3.1.	Semifaktor dan K-Semifaktor	47
3.2.	Generasi Semifaktor dan K-Semifaktor	49
3.3.	Modifikasi Coates Graph	55
BAB IV	KESIMPULAN	88
DAFTAR PUSTAKA		90

