

# MATROID PADA SUATU GRAPH

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai  
Sarjana Strata Satu pada Jurusan Matematika

MIPA - UNDIP

Nama : ELLY UMIYATUN

Nim : J 101.87.6714

UNIVERSITAS DIPONEGORO

MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

S E M A R A N G

1993

Lembar 1

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : MATROID PADA SUATU GRAPH  
N A M A : ELLY UMIYATUN  
N I M : J 101 87 6714  
TANGGAL LULUS UJIAN : 20 Desember 1993



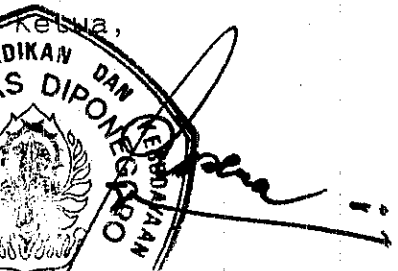
Semarang, Desember 1993


Matematika dan Ilmu

Jurusan Matematika

Pengetahuan Alam

Ketua,

Ketua,  
  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEMAJAAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
Drs. Koen Praseno, SU  
NIP : 130 675 284

  
Drs. Djuwandi, SU  
NIP : 130 810 140

Lembar 2

JUDUL SKRIPSI : MATROID PADA SUATU GRAPH  
N A M A : ELLY UMIYATUN  
N I M : J 101 87 6714

Telah diujikan pada Ujian Sarjana

Pada tanggal : 20 Desember 1993

Dan Dinyatakan Lulus.

Semarang, Desember 1993

Mengetahui : Panitia Ujian

Pembimbing Utama Ketua,



(Drs. Djuwandi, SU)

NIP. 130 810 140



(Drs. Mustafid M, Eng, Ph.D)

NIP. 130 877 409

Pembimbing Anggota



(Drs. Sutimin)

NIP. 131 875 451

LEMBAR PERSEMBAHAN



Kupersembahkan Skripsi ini untuk

Ytc ayahanda dan Ibunda

Abdul Muchni dan Djoebaedah

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

" MATROID PADA SUATU GRAPH ".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai Sarjana Strata Satu pada fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ( MIPA ) Jurusan Matematika Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesainya skripsi ini, khususnya saya tujukan kepada :

1. Yth. Bapak Drs. Djuwandi ,SU selaku Ketua Jurusan dan Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.
2. Yth. Bapak Drs. Sutimin selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini.

3. Yth. Bapak Drs Mustafid M. Eng, Phd. selaku Ketua Panitia Ujian Tim II
4. Yth. Semua Staf Dosen di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNDIP.
5. Ytc. Ayahanda dan Ibunda serta saudara-saudaraku yang telah memberi dorongan baik secara materi maupun spirituil.
6. Yth. Staf dan Pegawai di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
7. Ytc. Sahabat-sahabat di jurusan matematika FMIPA UNDIP khususnya angkatan '87.
8. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Mengingat masih terbatas pengetahuan penulis, maka penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga penulis akan menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhirnya penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang,

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR SIMBOL .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II DASAR-DASAR GRAPH .....	
2.1. SIMPLE GRAPH DAN MULTIGRAPH.....	3
2.2. DEGREE.....	6
2.3. CONNECTED DAN DISCONNECTED GRAPH...	6
2.4. CYCLE DAN CUTSET.....	8
2.5. TREE DAN FOREST.....	10
2.6. GRAPH PLANAR DUAL.....	22
2.7. OPERASI DALAM GRAPH.....	26
BAB III MATROID PADA GRAPH G .....	
3.1. MATROID GRAPH.....	27
3.2. DUAL MATROID GRAPH.....	45

3.3. GENERALISASI TEOREMA MATROID DARI	
TEORI GRAPH.....	66
BAB IV KESIMPULAN .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	76





## DAFTAR SIMBOL

$G(V,E)$ atau $G$	: Graph
$G^*$	: dual graph
$p$	: jumlah vertex (titik)
$q$	: jumlah egde (garis)
$k$	: jumlah komponen konekted
$r$	: rank
$s$	: jumlah cut
$\psi(G)$	: cyclomatic number
$T$	: spanning forest
$T^*$	: complemen spanning forest
$c$	: cycle
$c^*$	: cut set
$M(G)$ atau $M$	: matroid pada graph
$M^*(G)$ atau $M^*$	: dual matroid graph
$B ; B^*$	: base matroid ; cobase matroid
$F ; F^*$	: independen matroid ; complemen independen matroid
$C ; C^*$	: circuit matroid ; cocircuit matroid
$\mathcal{B} ; \mathcal{B}^*$	: koleksi base matroid ; koleksi cobase matroid

$\mathcal{I}; \mathcal{I}^*$	: koleksi independen matroid ; koleksi coplemen independen matroid
$\mathcal{C}; \mathcal{C}^*$	: koleksi circuit ; koleksi cocircuit matroid
$r(S)$	: ukuran dari himpunan independen terbesar termuat di dalam S
$r(E)$	: rank matroid pada E
$r^*(E)$	: rank dual matroid pada E
$M_A$	: partial matroid digeneralisasi A
$M_K$	: bagian ke k dari matroid
$\emptyset$	: himpunan kosong
$m(G)$	: cycle rank dari graph G
$ A $	: banyaknya elemen dari himpunan A
$A \subseteq B$	: A himpunan bagian dari B (mungkin $A = B$ )
$\subset$	: himpunan bagian
$\in$	: anggota
$\cup ; \cap$	: gabungan ; irisan
$-$	: pengurangan
$\text{—} \text{ atau } \sqcap$	: egde
$\bullet$	: vertex