

HALAMAN PENGESAHAN

◆ Lembar 1

Judul : KEFISIBELAN SIRKULASI ALIRAN PADA JARINGAN
PERSEDIAAN PERMINTAAN

Nama : Isti Harirah

NIM : J 101 93 0862

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal : 19 Mei 2000

Semarang, 2000

Panitia penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua Jurusan

Ketua Penguji



Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD
NIP. 131 764 886

Drs. Djuwandi, SU
NIP. 130 810 140

HALAMAN PENGESAHAN

◆ Lembar 2

Judul : KEFISIBELAN SIRKULASI ALIRAN PADA JARINGAN
PERSEDIAAN PERMINTAAN

Nama : Isti Harirah


NIM : J 101 93 0862

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana

Semarang, 2000

Pembimbing anggota



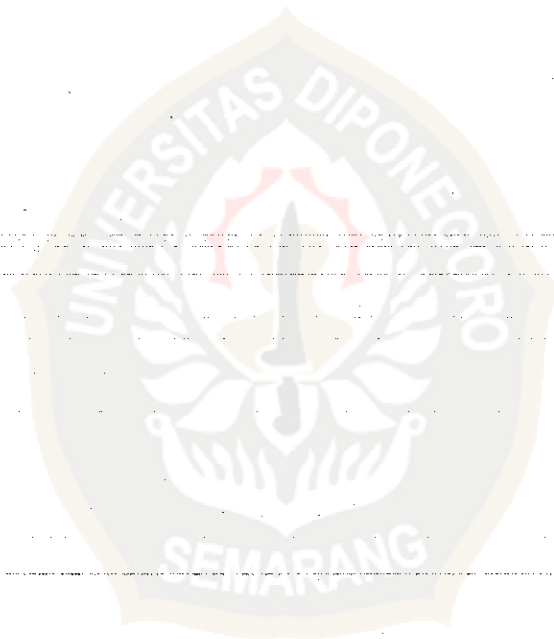
Dra. Sunarsih, MSi
NIP. 131 626 756

Pembimbing Utama



Drs. Djuwandi, SU
NIP. 130 810 140

MOTTO



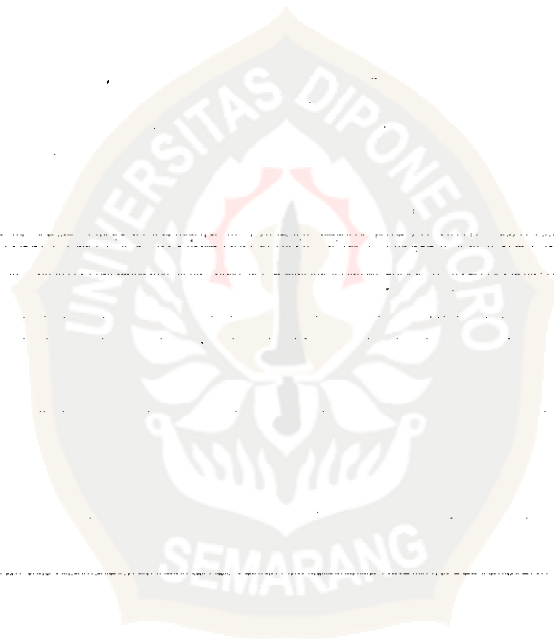
Maka apabila telah selesai pekerjaanmu,

kerjakanlah dengan sungguh-sungguh

pekerjaan yang lain

(QS . 94 : 7)

PERSEMBAHAN



Kupersembahkan tugas akhir ini untuk :

Nusa dan Bangsaku

Almamaterku

dan semua orang yang menghargai suatu karya

KATA PENGANTAR

Puji syukur hanya untuk Allah SWT atas rahmat dan pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul :” KEFISIBELAN SIRKULASI ALIRAN PADA JARINGAN PERSEDIAAN PERMINTAAN”. Tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Selama penyusunan tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD selaku ketua jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
2. Bapak Drs. Djuwandi, SU selaku pembimbing I yang telah memberi pengarahan selama penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu. Dra. Sunarsih, Msi selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberi pengarahansampai terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Ibu, Dik Hamidi dan Cak Iwan, atas nasehat dan kasih sayangnya.
5. Dessy dan Tommy, sahabat kecilku, dan kawan-kawan di jurusan Matematika.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk kita semua.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR SIMBOL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. MATERI PENUNJANG	
2.1. Graph	5
2.2. Operasi pada Graph	7
2.3. Aliran dalam Jaringan	9
2.4. Potongan dan Kapasitas	12
2.5. Aliran Maksimum	17
2.6. Algoritma Ford Fulkerson	23
BAB III. KEFISIBELAN SIRKULASI ALIRAN PADA JARINGAN PERSEDIAAN PERMINTAAN	
3.1. Jaringan Persediaan Permintaan	29
3.2. Batas Bawah Aliran dalam Jaringan	30
3.3. Teorema Sirkulasi	36
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR SIMBOL

1. $G(V,E)$: Graph terdiri dari himpunan titik V dan himpunan garis E
2. $G_s(V_s,E_s)$: Subgraph dari graph $G(V,E)$
3. $G_d(V,E)$: Graph terdiri dari himpunan titik V dan himpunan garis berarah E
4. $G_1 \cup G_2$: Gabungan dua subgraph G_1 dan G_2
5. $G_1 \cap G_2$: Irisan dua subgraph G_1 dan G_2
6. $G(V,E,c,f)$: Jaringan yang terdiri dari himpunan titik V , himpunan garis berarah E , fungsi kapasitas c dan fungsi aliran f
7. s : Pusat sumber
8. t : Pusat terminal
9. (x,y) : Garis berarah dari titik x ke titik y
10. $c(x,y)$: kapasitas garis dari titik x ke titik y
11. $f(x,y)$: Aliran dari titik x ke titik y
12. (X,Y) : Himpunan semua garis berarah dari beberapa titik dalam X ke beberapa titik dalam Y
13. \bar{X} : Himpunan titik di \bar{X}
14. (X, \bar{X}) : Potongan dari s ke t
15. $c(X, \bar{X})$: Kapasitas dari s - t potongan
16. $f(X, \bar{X})$: Aliran dari s - t potongan

17. f_{st} : Aliran fisibel dari s ke t
18. f_{maks} : Aliran maksimum
19. P_{st} : Lintasan antara titik s dan t
20. w : bilangan positif
21. \oplus : penscanan label + pada labeling routine
22. \ominus : penscanan label - pada labeling routine
23. C_{min} : s - t potongan yang memiliki kapasitas minimum
24. $a(x)$: Batas bawah dari selisih nilai aliran yang menuju titik x dengan nilai aliran yang meninggalkan titik x
25. $a'(x)$: Batas bawah dari selisih nilai aliran yang menuju titik x dengan nilai aliran yang meninggalkan titik x
26. $l(x,y)$: Batas bawah aliran dari titik x ke titik y
27. $G(V,E,l,c,f)$: Jaringan persediaan permintaan yang terdiri dari himpunan titik V , himpunan garis berarah E , fungsi kapasitas c , fungsi aliran f dan fungsi batas bawah l
28. $l(\bar{X}, X)$: Batas bawah aliran pada potongan (\bar{X}, X)
29. $G(V',E',l',c',f')$: Perluasan jaringan dari $G(V,E,l,c,f)$ dengan menambahkan titik s , titik t , himpunan garis (s,V) dan (V,t)
30. $G(V'',E'',l'',c'',f'')$: Jaringan dari $G(V',E',l',c',f')$ dengan menambahkan garis (s,t) dan (t,s) yang memiliki kapasitas tak hingga dan batas bawah nol

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2.1. Bentuk Umum Graph	5
2.2. Dua Subgraph G_1 dan G_2	6
2.3. Graph berarah $G_d(V, E)$	7
2.4. Dua Subgraph G_1 dan G_2 pada graph G_d	7
2.5. $G_1 \cup G_2$ pada subgraph gambar 2.4	8
2.6. $G_1 \cap G_2$ pada gambar 2.4	8
2.7. Jaringan dengan kapasitas dan aliran pada garis	10
2.8. Jaringan $G(V, E, c, f)$	11
2.9. Ilustrasi <i>s-t</i> cut	13
2.10. Potongan-potongan dalam jaringan	14
2.11. Beberapa potongan pada jaringan $G(V, E, c, f)$	16
2.12. Ilustrasi <i>flow augmenting path</i>	18
2.13. Jaringan $G(V, E, c, f)$	22
2.14. Jaringan $G(V, E, c, f)$ yang belum terisi penuh oleh aliran	24
2.15 a. Titik –titik pada jaringan $G(V, E, c, f)$ yang terkena labelling routine	25
2.15b. Titik-titik pada jaringan $G(V, E, c, f)$ yang terkena labelling routine dan augmenting routine	26
2.16. Titik – titik pada jaringan $G(V, E, c, f)$ yang terkena labelling routine dan augmenting routine	27
2.17. Jaringan $G(V, E, c, f)$ yang sudah berisi aliran maksimum	27

Gambar	halaman
3.1. Jaringan persediaan permintaan $G(V,E,l,c,f)$	29
3.2. Jaringan persediaan permintaan $G(V,E,l,c,f)$	32
3.3 Jaringan persediaan permintaan yang telah berisi aliran maksimum 7	35
3.4. Perluasan jaringan dari G dengan menambahkan titik s dan titik t dan himpunan garis (s,V) dan (V,t)	37
3.5 Jaringan persediaan permintaan $G(V,E,l,c,f)$ bebas sumber bebas terminal	39
3.6. Sirkulasi fisibel untuk gambar 3.5.	40
3.7. Jaringan $G(V,E,l,c,f)$ yang tidak memiliki sirkulasi fisibel	41
3.8. Perluasan jaringan dari G dengan menambahkan titik s dan titik t dan himpunan garis (s,V) dan (V,t)	43
3.9. Jaringan persediaan permintaan bebas sumber bebas terminal dari perluasan teorema 3.3.1.	46
3.10. Sirkulasi fisibel untuk gambar 3.9.	48
3.11. Jaringan persediaan permintaan bebas sumber bebas terminal	49
3.12. Jaringan persediaan permintaan bebas sumber bebas terminal	51