

Lembar 1

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Algoritma Warshall untuk Menentukan Biaya Minimal pada Jaringan  
Transportasi

Nama : Zulfadhli

NIM : J101930892

Jurusan : Matematika

Telah selesai mengikuti ujian sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal  
12 April 1999.

Jurusan Matematika

Panitia Penguji Ujian Sarjana



Ketua

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

NIP. 130 877 409

Lembar 2

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Algoritma Warshall untuk Menentukan Biaya Minimal pada Jaringan  
Transportasi

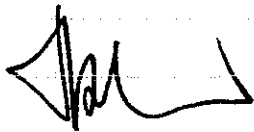
Nama : Zulfadhli

NIM : J101930892

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana pada tanggal 12 April 1999.

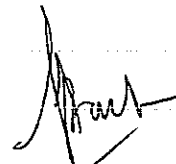
Pembimbing Utama



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

NIP. 130 877 409

Pembimbing Anggota



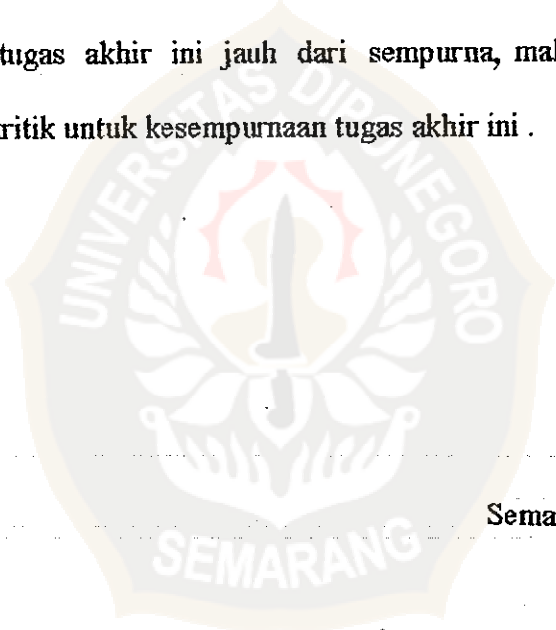
Drs. Suhartono, M.I.Komp.

NIP. 131 285 523

6. Rekan mahasiswa Matematika angkatan 93, rekan di IPAS, rekan di kost Baskara 86, Ibu dan Bapak kost yang selalu memberi semangat bagi penulis untuk merampungkan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan disini.

Penulis berharap tulisan ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan alam khususnya matematika serta berguna bagi pembaca.

Kami menyadari tugas akhir ini jauh dari sempurna, maka kami sangat mengharapkan saran dan kritik untuk kesempurnaan tugas akhir ini .



Semarang, April 1999

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Daftar Isi	vii
Bab I Pendahuluan	1
Bab II Jaringan Transportasi Pada Graph Berarah	4
2.1. Graph Berarah	4
2.1.1. Graph Berarah Terboboti	6
2.2. Relasi Pada Graph Berarah	8
2.3. Matrik Relasi	9
2.4. Relasi Transitif	10
2.5. Jaringan Transportasi Pada Graph berarah	12
Bab III Biaya Minimal Pada Jaringan Transportasi	20
3.1. Matrik Tetangga	20
3.2. Pembentukan Matrik Biaya	24
3.3. Tutupan Menghantar ( <i>Transitif Closur</i> )	25
3.3.1. Pembentukan Matrik Lintasan	28

<b>Bab IV. Algoritma Warshall Untuk Menentukan Biaya Minimal Pada Jaringan</b>	
Transportasi .....	30
4.1. Algoritma Warshall .....	30
4.2. Algoritma Warshall Untuk Menentukan Biaya Minimal Pada Jaringan Transportasi .....	37
4.3. Aplikasi Algoritma Warshall Dengan Program Pascal .....	38
<b>Bab V Kesimpulan .....</b>	<b>43</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>44</b>
<b>Lampiran</b>	

