

## HALAMAN PENGESAHAN

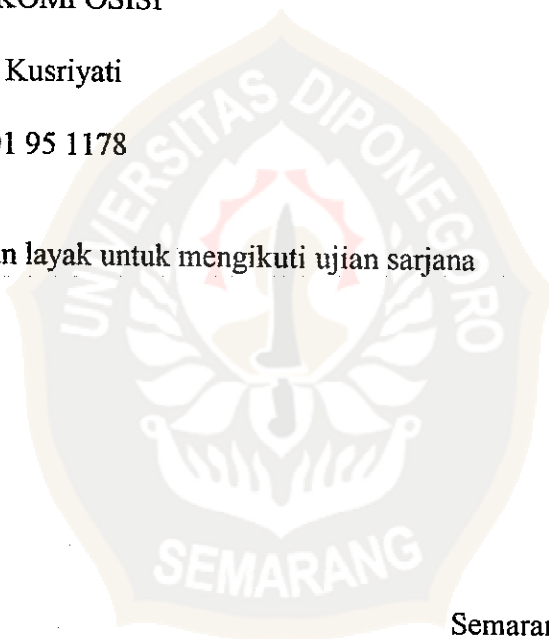
\* Lembar 1

Judul : PENYELESAIAN MASALAH BIAYA MINIMAL  
MULTICOMMODITY FLOWS DENGAN ALGORITMA  
DEKOMPOSISI

Nama : Ani Kusriyati

NIM : J 101 95 1178

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana



Semarang, 18 November 1999

Pembimbing Anggota

Drs. Solikhin Zaki  
NIP. 130 703 752

Pembimbing Utama

Dra. Sintarsih  
NIP. 130 259 899

## HALAMAN PENGESAHAN

\* Lembar 2

Judul : PENYELESAIAN MASALAH BIAYA MINIMAL  
MULTICOMMODITY FLOWS DENGAN ALGORITMA  
DEKOMPOSISI

Nama : Ani Kusriyati

NIM : J 101 95 1178

Telah selesai mengikuti ujian sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal  
3 Desember 1999

Semarang, 17 Desember 1999

Panitia Penguji Ujian Sarjana  
Ketua,



Dra. Sintarsih  
NIP. 130 259 899



## MOTO DAN PERSEMBAHAN

*“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan Maka kerjakanlah segala urusanmu dengan sungguh-sungguh ”* ( Q.S. Alam Nasyrah : 6-7)



**Skripsi ini kupersembahkan kepada:**

**Bapak dan Ibu tercinta**

**Dwi dan Andi tersayang**

**Teman-teman Math ' 95**

**Teman-teman Perumda 42**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penyelesaian Masalah Biaya Minimal Multicommodity Flows dengan Algoritma Dekomposisi”**.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu syarat kelulusan Sarjana strata satu pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih dan rasa hormat penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Drs. Harjito, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Ibu Dra. Sintarsih, selaku Pembimbing I atas saran dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Solikhin Zaki, selaku Pembimbing II atas saran dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Tatik Widiharih, MSi, selaku Dosen Wali atas bimbingannya selama perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu tercinta, Dwi, Andi, Kakek dan Nenek tersayang yang telah memberikan doa, dukungan dan dorongan.

6. Wulan, Yaya, Mba' Warni, Siti, Eni, saudara-saudaraku di perumda 42, rekan-rekan Matematika '95 serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran dari pembaca. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Desember 1999

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR SIMBOL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II MATERI PENUNJANG .....	3
2.1. Himpunan Konveks .....	3
2.2. Program Linier .....	4
2.2.1. Metode Simpleks .....	8
2.2.2. Dualitas Program Linier .....	12
2.2.3. Metode Simpleks yang Direvisi .....	13
2.3. Aliran Jaringan Kerja .....	19
2.4. Multicommodity Flows .....	22
BAB III PENYELESAIAN MASALAH BIAYA MINIMAL MULTICOMMODITY FLOWS DENGAN ALGORITMA DEKOMPOSISI .....	27
3.1. Algoritma Dekomposisi .....	27
3.1.1. Aplikasi Metode Simpleks yang Direvisi .....	28
3.1.2. Ringkasan Algoritma Dekomposisi .....	30

3.1.3. Perhitungan dan Penggunaan Batas Bawah .....	33
3.2. Menyelesaikan Masalah Biaya Minimal Multicommodity Flows dengan Algoritma Dekomposisi .....	35
3.3. Contoh Aplikasi Algoritma Dekomposisi pada Multicommodity Flows .....	38
 BAB IV KESIMPULAN .....	 52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN .....	54



## DAFTAR SIMBOL

- $\in$  : anggota dari
- $\lambda$  : konstanta pembagi pada kombinasi linier matriks kolom  $x$ , dimana  
 $0 < \lambda < 1$
- $\Sigma$  : jumlah dari
- $\subseteq$  : terdapat di dalam
- $\beta$  : bilangan riil solusi dari  $x_i$
- $\alpha$  : variabel dual yang berkorespondensi dengan  $\lambda$
- $\forall$  : untuk semua
- $<$  : kurang dari
- $>$  : lebih dari
- $\leq$  : kurang dari atau sama dengan
- $\geq$  : lebih dari atau sama dengan
- BV : variabel basis
- NBV : variabel non basis
- B : matriks basis
- $B^{-1}$  : invers dari matriks basis
- b : vektor kolom ruas kanan kendala pada formulasi program linier
- $c_B$  : koefisien dari variabel basis
- $\bar{b}$  : nilai dari variabel basis
- $a_k$  : vektor koefisien dari  $x_k$



$c_j$  : koefisien dari  $x_j$

$I$  : matriks identitas

$\bigcirc$  : node yang menyatakan sumber atau tujuan komoditas

$\rightarrow$  : busur berarah yang menghubungkan node yang satu dengan node yang lain

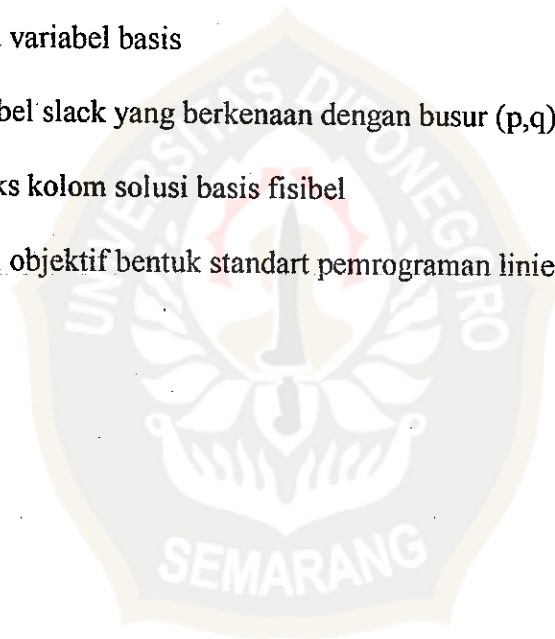
$w_{pq}$  : variabel keputusan dual pada setiap busur  $(p,q)$

$\hat{c}_B$  : biaya variabel basis

$s_{pq}$  : variabel slack yang berkenaan dengan busur  $(p,q)$

$x_\beta$  : matriks kolom solusi basis fisibel

$Z$  : fungsi objektif bentuk standart pemrograman linier



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Perhitungan Solusi Basis Fisibel Awal Persoalan Aliran Tiga Komoditas .....	54
2	Perhitungan Sub Masalah 1 untuk Iterasi 1 .....	59
3	Perhitungan Sub Masalah 2 untuk Iterasi 1 .....	61
4	Perhitungan Sub Masalah 3 untuk Iterasi 1 .....	63

