

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Tugas Akhir dengan judul :

**PENYELESAIAN MASALAH RUTE TERDEKAT DENGAN
MENGUNAKAN MODEL TRANSHIPMENT PADA HARIAN UMUM
SOLO POS UNTUK DAERAH SIRKULASI SOLO BAGIAN TIMUR**

Disusun oleh :

Nama : Sony Dwi Apriyanto

NIM : J2A097057

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 28 Mei 2002

Semarang, Juni 2002

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika



Drs. Burarso, M.Sc, PhD

NIP. 130 259 886

Dra. Sintarsih

NIP. 130 259 899

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Tugas Akhir dengan judul :

**PENYELESAIAN MASALAH RUTE TERDEKAT DENGAN
MENGUNAKAN MODEL TRANSSHIPMENT PADA HARIAN UMUM
SOLO POS UNTUK DAERAH SIRKULASI SOLO BAGIAN TIMUR**

Disusun oleh :

Nama : Sony Dwi Aprilianto

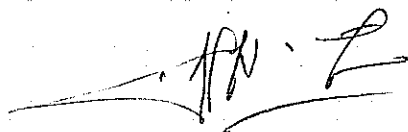
NIM : J2A097057

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 28 Mei 2002

Semarang, Juni 2002

Pembimbing I



Dra. Sintarsih
NIP. 130 259 899

Pembimbing II



Lucia Ratnasari, S.Si
NIP. 132 204 997

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PENYELESAIAN MASALAH RUTE TERDEKAT DENGAN MENGGUNAKAN MODEL TRANSSHIPMENT PADA HARIAN UMUM SOLO POS UNTUK DAERAH SIRKULASI SOLO BAGIAN TIMUR”.

Penulisan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan kuliah dan memperoleh gelar strata satu pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Berbagai pihak telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam mempersiapkan dan menyelesaikan laporan ini. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Sintarsih, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Lucia Ratnasari, S.Si, selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan waktunya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Bayu Surarso, M.Sc, PhD, selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNDIP.
4. Semua dosen dan karyawan di lingkungan FMIPA UNDIP
5. Mas Tommy, Mas Dede, Mba Hayu di Solo Pos yang telah membantu dan mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian.

Penulis menyadari dalam Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu demi sempurnanya Tugas Akhir ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga dapat bermanfaat terutama bagi penulis, serta mohon maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan yang penulis lakukan.

Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Juni 2002

Penulis



MOTTO

Sekiranya lampu dan seluruh lilin dunia mesti mengerdip mati, apa perlunya berduka. Karena batu api dan baja pemantiknya masih senantiasaa ada.

Jangan hilang harapan, jiwaku, karena harapan telah menampilkan dirinya sendiri. Harapan segala jiwa telah datang dari yang tak terlihat.

Basuhlah hati dan jiwa kalian dengan air hikmat itu, bersih dari debu, wahai, agar kedua mata sesal duka itu, tak akan memandangi ke tanah selalu.

"Kasidah Cinta Jalaluddin Rumi"

Apabila Tuhan menghendaki,
Dia akan membuat kata yang tidak berharga ini menjadi penuh manfaat. Dia akan menjadikannya bersemayam di hatimu dan menjadikan mereka amat berguna.

Namun apabila memang Tuhan tidak berkenan,
meskipun engkau membuat ratusan ribu kata tetap saja tidak akan masuk ke dalam hatimu. Sebab mereka akan mati kemudian terlupakan.

"Renungan Kearifan Cinta Jalaluddin Rumi"

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

Papa Abu dan **Mama Guang** yang telah memberikan doa, dukungan, perhatian, dan kesabaran yang tiada henti-hentinya selama ini.

Mba Vita dan **Mas Heddy** untuk doa, perhatian dan saran-sarannya.

Si kecil **Hugo Daffa Augusta** untuk tawa dan inspirasinya.

Great Thank's To :

Pa' De Ruslan, Alm Bu De Ruslan, dan semua keluarga besar Gundi 6.

Dini Mayasari atas doa, kesabaran, dan kesetiiaannya menunggu di sana.

Bu kost, Mas Lus, Mas Kid, dan teman kostku **Anam**.

Teman seperjuanganku, **Nurdin Baktiar** dan **Asep Gasmoon**.

Sahabatku dimana dan kapan saja, **Seto Eko P.**

Thank's To :

Kris for the books, **Upi** for the great words, **Febby** for the support

Nila and her **Mom** atas dukungan dan perhatiannya.

Angkatan '97 Fly

Ali, Andi, Kelik, Budi, Pak Echo, Uzie, Gindo, HDday, Hima, Indro, Ihsan, Kris, Icek, Maman, Nanang, Ipunk, Imung, Dibyo, Tri, Tiko, Wimpi, Zae, Ayu, Atin, Nana, Erna, Dewi, Dian, Dini R, Devi, Dina, Dwi, Hety, Ita, Khoir, Mar, Nid-nid, Nurul, Nad, Nining, lis, Yanti, Pe, Rina, Dani, Mira, Ida, Su'ud, Sofi, Yuni.

Keluarga besar **Alm Mbah Sarmoen B** dan **Alm Mbah Adjat S**

Semua saudara di Purwokerto, Karang Sari, Jakarta dan Palembang.

Papa Dayat, Mama Gici, dan keluarga di Bandung.

Teman-teman di kampus, Semarang, Purwokerto, dan teman KKN.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iv
Motto	vi
Persembahan	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Simbol	xiii
Daftar Lampiran	xv
Abstrak	xvi
Abstract	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5

BAB II	MATERI PENUNJANG	6
	2.1. Graph	6
	2.2. Program Linear	10
	2.3. Masalah Rute Terdekat.....	13
	2.4. Model Transportasi.....	16
BAB III	PENYELESAIAN RUTE TERDEKAT DENGAN MENGUNAKAN MODEL TRANSSHIPMENT	28
	3.1. Model Transshipment	28
	3.2. Penyelesaian Rute Terdekat dengan Menggunakan Model Transshipment	38
	3.3. Data Sirkulasi Surat Kabar pada Harian Umum Solo Pos ...	41
	3.4. Pengolahan Data dalam Menyelesaikan Rute Terdekat dengan Model Transshipment	45
BAB IV	KESIMPULAN	72
	DAFTAR PUSTAKA	74
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL



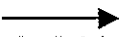
Tabel	Halaman
2.1 Tabel program linear secara umum	17
2.2 Tabel transportasi secara umum	18
2.3 Contoh penggunaan tabel transportasi	24
2.4 Contoh penyelesaian tabel transportasi	24
2.5 Tabel transportasi dengan perubahan ongkos transportasi pada masing-masing variabel non basis	25
2.6 Tabel transportasi setelah dilakukan metode batu loncatan	26
3.1 Tabel program linear untuk model transshipment	29
3.2 Contoh tabel program linear dari model transshipment	32
3.3 Tabel transportasi awal dari contoh model transshipment	33
3.4 Tabel transportasi dari penyelesaian model transshipment	34
3.5 Tabel transportasi dengan perubahan ongkos transportasi pada masing-masing variabel non basis untuk model transshipment	35
3.6 Tabel transportasi setelah dilakukan perpindahan alokasi serta dengan nilai perubahan ongkos transportasi yang lain	36
3.7 Tabel transportasi akhir setelah dilakukan perpindahan alokasi serta dengan nilai perubahan ongkos transportasi yang lain	37
3.8 Tabel program linear untuk rute terdekat sebagai model transshipment	38
3.9 Wilayah sirkulasi surat kabar Harian Umum Solo Pos	41

3.10.	Agen-agen Solo Pos untuk wilayah Solo bagian Timur	42
3.11.	Jarak masing-masing tempat sirkulasi	43-44
3.12.a.	Tabel program linear dari jaringan sirkulasi surat kabar Harian Umum Solo Pos	48
3.12.b.	Tabel program linear dari jaringan sirkulasi surat kabar Harian Umum Solo Pos (lanjutan)	49
3.12.c.	Tabel program linear dari jaringan sirkulasi surat kabar Harian Umum Solo Pos (lanjutan)	50
3.13.	Tabel transportasi awal dari jaringan sirkulasi surat kabar Harian Umum Solo Pos	56
3.14.	Tabel transportasi yang seimbang dari jaringan sirkulasi surat kabar Harian Umum Solo Pos	57
3.15.	Perhitungan awal pada tabel transportasi dengan menggunakan metode ongkos terkecil	62
3.16.	Tabel penyelesaian dari permasalahan rute terdekat dengan menggunakan metode ongkos terkecil	64
3.17.	Penyelesaian akhir dengan menggunakan metode ongkos terkecil	65
3.18.	Tabel transportasi dengan perubahan rute transportasi	69

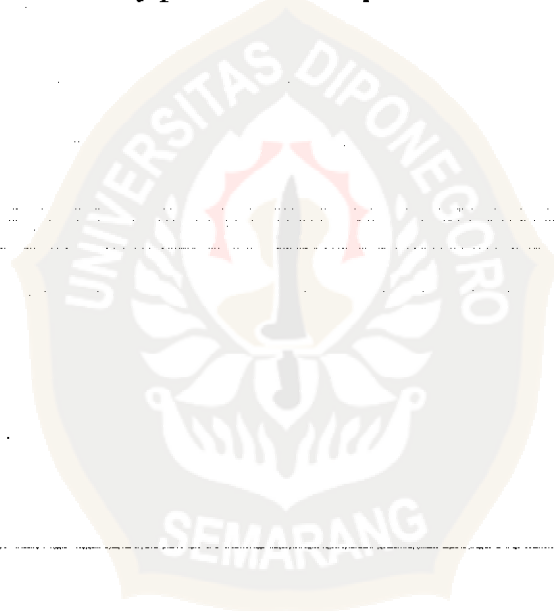
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Graph dengan 5 buah node dan 7 buah edge	6
2.2. Graph lengkap dengan nama node dan edge	7
2.3. Graph berarah	8
2.4. Cycle, dengan urutan $n_1, a_1, n_2, a_2, n_3, a_3, n_4, a_4, n_1$	9
2.5. Graph berarah dengan bobot pada tiap barisnya	9
2.6. Bentuk umum model transportasi	16
3.1. Contoh jaringan dengan model transshipment	31
3.2. Bentuk jaringan sirkulasi surat kabar Harian Umum Solo Pos	46
3.3. Ilustrasi langkah-langkah penyelesaian	61

DAFTAR SIMBOL

	: lingkaran bernomor menggambarkan node
	: garis menggambarkan edge
	: garis berarah menggambarkan arc
$G(N,E)$: graph dengan beberapa node dan edge
$N(G)$: himpunan titik (node) pada graph G
$E(G)$: himpunan garis (edge) pada graph G
$A(G)$: himpunan garis berarah (arc) pada graph G
n_i	: titik (node) i
e_i	: garis (edge) i
a_i	: garis berarah (arc) i
(n_i, n_j)	: garis berarah dari node i ke node j
$l(a) / l(n_i, n_j)$: nilai atau bobot untuk arc dari node i ke node j
$l(P_{ij})$: nilai atau bobot path dari node i ke node j
$d_{ij} / d(n_i, n_j)$: jarak dari node i ke node j
z	: fungsi tujuan
a_{ij}	: jumlah sumber i yang digunakan oleh tiap unit dari kegiatan j
x_j	: jumlah kegiatan (variabel keputusan)
b_i	: jumlah sumber daya ke- i pada program linear
c_j	: sumbangan untuk tiap unit kegiatan j
x_{ij}	: jumlah unit yang dikirimkan dari sumber i ke tujuan j
s_i	: kapasitas penawaran atau sumber (supply) untuk node i

- d_j : kapasitas permintaan (demand) untuk node j
- c_{ij} : biaya tiap unit untuk arc dari node i ke node j
- B : buffer atau penyangga
- x_{ii} : variabel dummy atau variabel slack
- c'_{ij} : perubahan ongkos transportasi untuk node i ke node j
- z' : fungsi tujuan dengan perubahan ongkos transportasi
- d : variabel dummy pada tabel transportasi



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Nilai-nilai perubahan ongkos transportasi dari setiap variabel non basis.	75
Lampiran 2 Rute yang dihasilkan apabila terdapat perubahan ongkos transportasi untuk c'_{ij} yang bernilai negatif.	78

