

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

**PENYELESAIAN PROGRAM LINIER MULTI OBYEKTIF DENGAN
METODE LEXICOGRAPHIC GOAL PROGRAMMING**

Disusun oleh :

Nama : Sri Wahyuni

NIM : J2A 097 058

Telah diseminarkan dan disetujui pada tanggal : 19 Maret 2002

Mengetahui,



Ketua Jurusan Matematika

MIRA UNDIP

Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD

NIP. 764 886

Ketua Kelompok

Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD

NIP. 131 764 886

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

**PENYELESAIAN PROGRAM LINIER MULTI OBYEKTIF DENGAN
METODE LEXICOGRAPHIC GOAL PROGRAMMING**

Disusun oleh :

Nama : Sri Wahyuni

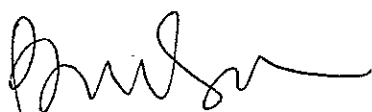
NIM : J2A 097 058

Telah diseminarkan dan disetujui pada tanggal : 19 Maret 2002

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



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



Dra Suparti, MSi
NIP. 131 918 672

"Wahai Dzat yang Maha Hidup lagi Maha melakukan dengan terus-menerus, dengan rahmat-Mu aku memohon pertolongan, Janganlah Engkau memasrahkan diriku untuk aku lakukan sendiri sekejappun dan perbaikilah semua masalahku."

(Hr. Ibnu Hajjah dan AL Hakim, hadist dari Aisyah r.a)

Amal perbuatan itu sebagai kerangka yang tegak, sedang ruhnya (jiwanya) ialah terdapatnya rahasia ikhlas dalam amal perbuatan itu.

(AL Hikam)

Syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya yang tiada batas dan Nabi Muhammad saw sebagai utusan-Nya

Teruntuk :

Yang tercinta IBU dan alm Bapak, kakak-kakaku, serta keponakanku
Terima kasih atas kasih sayang yang tiada henti-hentinya.

Teman-teman (math fly'97 , warga mathematic, warga kost 'GOBBER' , warga TS 138, perumda 132, ex' SMUNAGA ' 97 MGL, ex' SMPN I '94 MGL, ex SDN Tidar I MGL temen kampung Tidar Krajan & yang nggak bisa Yuni sebutin satu persatu)

Terima kasih. Karena saya sadar bahwa tanpa kalian

I'm NOTHING ,

Penyelesaian PLMO dengan metode LGP

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul **“PENYELESAIAN PROGRAM LINIER MULTI OBYEKTIF DENGAN METODE LEXICOGRAPHIC GOAL PROGRAMMING”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat dalam menyelesaikan gelar sarjana pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

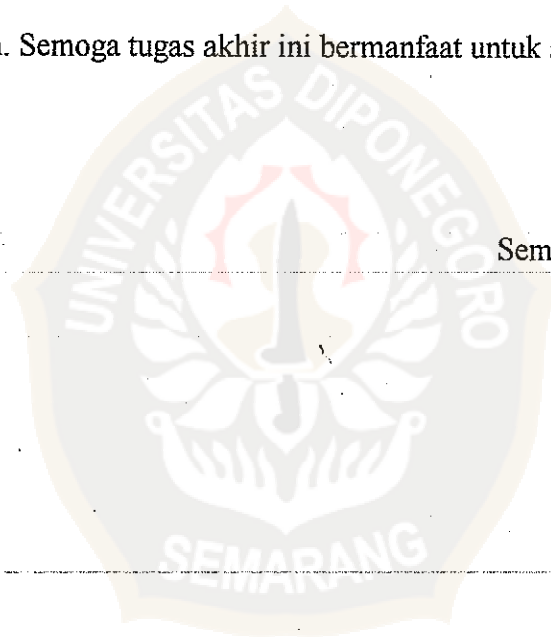
1. Bapak Drs. Bayu Surarso, MSc PhD sebagai Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Bapak Drs. Bayu Surarso, MSc PhD sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
3. Ibu Dra. Suparti, MSi sebagai Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Suhartono, MI Kom sebagai Dosen Wali yang telah membantu dan membimbing penulis selama belajar di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
5. Para Dosen Pengajar Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro, sehingga pengetahuan yang diberikan sangat bermanfaat dalam penyusunan tugas akhir ini.

6. Almarhum Bapak, Ibu dan kakak tercinta yang selalu memberikan dukungan ,
doa dan perhatian selama kuliah kepada penulis.
7. Rekan-rekan mahasiswa Matematika angkatan 1997 beserta semua teman-
teman atas bantuan, dukungan dan persahabatan selama ini.

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

Semarang, Maret 2002

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR SIMBOL	xi
Bab I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Sistematika Penulisan	3
Bab II TEORI DASAR	4
2.1. Program Linier	4
2.1.1. Pengertian Program Linier	4
2.1.2. Karakteristik Program Linier	5
2.1.3. Jenis Program Linier	7
2.2. Penyelesaian PLSO	9
2.2.1. Solusi grafik	9
2.2.2. Solusi Simpleks	11

BAB III PENYELESAIAN PLMO DENGAN METODE *LEXICOGRAPHIC*

<i>GOAL PROGRAMMING</i>	17
3.1. Model <i>Preemptive Goal Programming</i>	17
3.1.1. Karakteristik model <i>Preemptive Goal programming</i>	18
3.1.2. Tipe Fungsi Tujuan	20
3.1.3. Langkah –langkah <i>Preemptive Goal programming</i>	24
3.2. Metode <i>Lexicographic</i>	27
3.2.1. Pengertian metode <i>Lexicographic</i>	27
3.2.2. Vektor Maksimal	29
3.2.2. Theorema Pendukung metode <i>Lexicographic</i>	30
3.2.3. Prosedur penyelesaian dengan Metode <i>Lexicographic</i>	33
3.3. Metode <i>Lexicographic Goal Programming</i>	39
3.3.1. Pengertian dan prosedur Metode LGP	39
3.3.2. Solusi Grafik	43
3.3.3. Solusi Simpleks	50
BAB IV. PENUTUP	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR SIMBOL

- PL : Program linier
- PLSO : Program Linier Single Obyektif yang dinotasikan dengan

$$\text{Max/Min } \{ \mathbf{c}\mathbf{x} = z \mid \mathbf{x} \in S \}$$
- PLMO : Program Linier Multi Obyektif yang dinotasikan dengan

$$\text{Max/Min } \{ \mathbf{c}_1\mathbf{x} = z \mid \mathbf{x} \in S \}$$

$$\text{Max/Min } \{ \mathbf{c}_2\mathbf{x} = z \mid \mathbf{x} \in S \}$$

$$\vdots$$

$$\text{Max/Min } \{ \mathbf{c}_k\mathbf{x} = z \mid \mathbf{x} \in S \}$$
- S : Daerah fisibel dalam variabel keputusan yang didefinisikan dengan kendala linier, yang dinotasikan dengan

$$S = \{ \mathbf{x} \in \mathbb{R}^n \mid \mathbf{A}\mathbf{x} = \mathbf{b}, \mathbf{x} \geq 0, \mathbf{b} \in \mathbb{R}^m \}$$
- \mathbf{c} : vektor baris dari koefisien fungsi tujuan, dinotasikan dengan

$$\mathbf{c} = [c_1, c_2, \dots, c_n]$$
- \mathbf{c}_i : vektor baris dari koefisien fungsi tujuan ke i .
- \mathbf{C} : Matriks koefisien fungsi tujuan berukuran $(k \times n)$.
- \mathbf{A} : Matriks dari koefisien kendala berukuran $(m \times n)$, dinotasikan

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

$\mathbf{b} \in \mathbb{R}^m$: vektor ruas kanan dari fungsi kendala, dinotasikan dengan $\mathbf{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{bmatrix}$

Daftar Simbol

$x \in \mathbb{R}^n$: vektor kolom dari variabel keputusan, dinotasikan dengan $x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$

$z \in \mathbb{R}^k$: vektor kriteria dari fungsi tujuan, dinotasikan dengan $z = \begin{bmatrix} z_1 \\ z_2 \\ \vdots \\ z_k \end{bmatrix}$

d_i^+ : variabel simpangan positif

d_i^- : variabel simpangan negatif

P_k : Vektor prioritas tujuan ke k

$\Theta \subset \mathbb{R}^n$: himpunan dari semua titik optimal

$E \subset \mathbb{R}^n$: himpunan dari semua titik efisien

Λ : himpunan dari semua faktor pembobotan yang positif, dinotasikan

$$\text{dengan } \Lambda = \{ \lambda \in \mathbb{R}^k \mid \lambda_i > 0, \sum_1^i \lambda_i = 1 \}$$

λ_i : faktor pembobotan ke i, dimana $\lambda_i \in [0,1]$.

\bar{x} : Vektor x yang lain.

x^* : harga vektor x.