

**PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL PROGRAM LINEAR  
PARAMETRIK DENGAN METODE SIMPLEKS**



**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata Satu (S1)  
Pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Diponegoro

Disusun oleh

**Bustanul Arifin**

**J 101 95 1183**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2001**



---

---

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

---

---

www.karyaji.pondoculbaw.5-tdip-700107

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purpose of security, back-up and preservation.

( <http://eprints.undip.ac.id> )

Lembar 1

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penentuan Solusi Optimal Program Linear Parametrik Dengan  
Metode Simpleks

Nama : Bustanul Arifin

NIM : J 101 95 1183

Telah Lulus Ujian Pada Tanggal : 10 Januari 2001

Semarang, Januari 2001

Ketua  
Jurusan Matematika



Bayu Surarso, MSc. Ph.D.  
NIP. 131 764 886

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua

Drs. Bayu Surarso, MSc. Ph.D.  
NIP. 131 764 886

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Penentuan Solusi Optimal Program Linear Parametrik Dengan  
Metode Simpleks

Nama : Bustanul Arifin

NIM : J 101 95 1183

Telah selesai dan layak untuk diujikan



Semarang, Januari 2001

Pembimbing Utama

Drs. Bayu Surarso, MSc. Ph.D.  
NIP. 131 764 886

Pembimbing Anggota

Dra. Suparti, Msi.  
NIP. 131 918 672

## MOTTO & PERSEMBAHAN

### *Bismillahirrahmaanirrahiim*

*Dengan menyebut asma Allah yang Maha Pengasih dan Penyayang*

*Skripsi ini kusembahkan kepada:*

❖ *Yang terhormat : Eyang, Bapak dan Ibu*

*KH. A. Munawwir bin KH. Miftah (Alm) dan nenek*

*H. Imam Baehaki - Hj. Sufiah*

*H. Sulasi - Hj. Maesaroh*

❖ *Yang Tercinta :*

*Isteriku Dinda Titik Umiyati S.E dan anakku,*

*Mas Misbah dan keluarga, Mbak Fidah dan keluarga,*

*Mas Sugeng, Dik Huda, & Nok Mimmah*

❖ *Terima kasih kepada teman-teman angkatan'95 :*

*Luki, Lukman, Khairul, Diena, Khotim, Siti, Gugun, Rahmi, Eti, Khaterine, Neneng, Fara (Alm.), Amir, Slamet, Afrijal, Catur, Sakiman, Sukoco, Soni, Doni, Tomi, Handoyo, Sri, Sutami, Desi, Agung, Dian, Herlina, Henny, Ety, Yanti, Saripah, Tanti, Eka, Turisem, Ning, Kuswari, Ani, Nori, Ali, Miftah, Didik, Arief, Buang, Puguh, Syarief, Bu'set, Apip, Toto Ikhwan, Retno, Lili, Aji, Pethut, Nyoman.*

❖ *Terima kasih Kepada :*

*Keluarga Besar Pon-Pes Munawwirul Anam, Keluarga besar Ponpes Subulassalam (specially Bpk K.H. Mauzun D, kholis, imron, yusuf, syaeful, Miftah), Kesima, HMI Mipa, Rohis FMIPA, Kost Perumda 007 Alumni Tim KKN pemantau Pemilu di Ginggaang, kru Panda.Com.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat dan salam penulis haturkan kepada Rosulullah SAW.

Skripsi ini berjudul **“Penentuan Solusi Optimal Program Linear Parametrik Dengan Metode Simpleks”** di susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Diponegoro Semarang

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Drs. Mustafid, M. Eng. Ph.D**, selaku Dekan FMIPA UNDIP
2. **Drs. Bayu Surarso, MSc. Ph.D**, selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNDIP dan sebagai Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
3. **Dra. Suparti, MSi**, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. **Dra. Tatik Widiharih, MSi**, selaku Dosen Wali yang telah membimbing penulis selama perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu dosen jurusan Matematika FMIPA UNDIP dimana penulis memperoleh ilmu pengetahuan

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi semua pihak

*Penulis*





## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1. 1. Latar Belakang .....	1
1. 2. Perumusan Masalah .....	3
1. 3. Tujuan Penulisan.....	3
1. 4. Garis Besar Penulisan .....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b> .....	5
2. 1. Program Linear.....	5
2. 2. Metode Simpleks.....	6
2. 3. Dualitas Program Linear .....	12
2. 3. 1 Metode Dual Simpleks.....	13
2. 4. Bentuk Matriks Tabel Simpleks.....	15
2. 5. Transformasi Simpleks.....	18
2. 5. 1 Hubungan antara $y_{ij}$ dan $y_{ij}^*$ .....	19

2. 5. 2. Hubungan antara $z_j - c_j$ dan $z_j^* - c_j^*$ .....	21
2. 5. 3. Hubungan antara $x_{Bj}$ dan $x_{Bj}^*$ .....	22
2. 5. 4. Interpretasi dari Transformasi Simpleks .....	22

### **BAB III. PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL PROGRAM LINEAR**

#### **PARAMETRIK DENGAN METODE SIMPLEKS.....25**

3. 1. Parameterisasi Pada Fungsi Tujuan .....	25
3. 1. 1. Langkah-Langkah Penyelesaian Persoalan	
Parameterisasi Pada Fungsi Tujuan.....	33
3. 1. 2. Diagram Alur Penyelesaian Persoalan	
Parameterisasi Pada Fungsi Tujuan.....	34
3. 1. 3. Contoh Penyelesaian Persoalan Parameterisasi	
Pada Fungsi Tujuan Konsep Dasar.....	36
3. 2. Parameterisasi Pada Vektor Ruas Kanan .....	45
3. 2. 1. Langkah-Langkah Penyelesaian Persoalan	
Parameterisasi Pada Vektor Ruas Kanan .....	53
3. 2. 2. Diagram Alur Penyelesaian Persoalan	
Parameterisasi Pada Vektor Ruas Kanan.....	54
3. 2. 3. Contoh Penyelesaian Persoalan Parameterisasi	
Pada Vektor Ruas Kanan .....	56

#### **BAB IV KESIMPULAN .....65**

#### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR SIMBOL

$\Sigma$	=	Jumlah dari
$<$	=	Kurang dari
$>$	=	Lebih dari
$\lambda_k$	=	Batas bawah parameter
$\lambda^k$	=	Batas atas parameter
$\geq$	=	Lebih dari atau sama dengan
$\leq$	=	Kurang dari atau sama dengan
$A_j$	=	Matriks koefisien pembatas
$B$	=	Matriks basis feasible
$B^{-1}$	=	Invers B
$\bar{x}_B^k$	=	Solusi mula-mula vector ruas kanan
$\hat{x}_B^k$	=	Solusi parameter vector ruas kanan
$\tilde{x}_B^k$	=	Solusi program linear parametric vector ruas kanan
$\bar{z}_j$	=	Nilai mula-mula dari fungsi tujuan
$\hat{z}_j$	=	Nilai paramater fungsi tujuan
$\tilde{z}_j$	=	Nilai fungsi tujuan program linear parametrik