

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : OPTIMASI PEMROGRAMAN NON LINIER  
KENDALA DENGAN  $n$  PEUBAH DENGAN  
N PEUBAH DENGAN ALGORITMA PENCARIAN  
LANGKAH

Nama : Samuel Yulianto Budiana

NIM : J2A 096 051

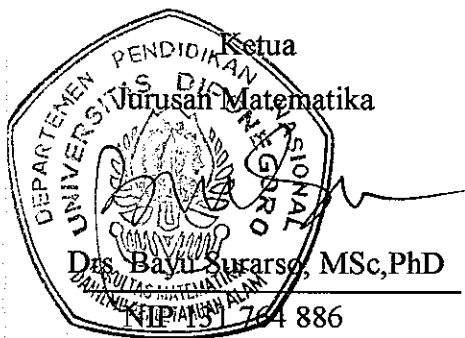
Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian Sarjana pada tanggal 5 April 2001.

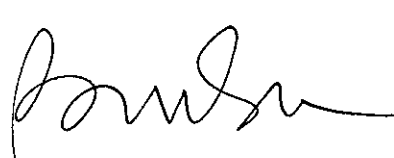
Semarang,

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika



Ketua



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

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : OPTIMASI PEMROGRAMAN MNON LINIER  
TANPA KENDALA DENGAN n PEUBAH  
DENGAN ALGORITMA PENCARIAN LANGKAH

Nama : Samuel Yulianto Budiana

NIM : J2A 096 051

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian Sarjana pada tanggal 5 April 2001.

Semarang,

Pembimbing Utama,



Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD

NIP 131 764 886

Pembimbing Anggota,



Dra. Suparti, MSi

NIP 131 918 672

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Pemurah Dan Pengasih dengan terselesaikannya penulisan Tugas akhir ini. Tugas akhir ini sebagai syarat untuk mengakhiri masa studi dalam tingkat S1.

Perkenankanlah kiranya dalam kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada :

1. Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD, sebagai Ketua Jurusan Matematika F MIPA Universitas Diponegoro.
2. Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD, sebagai Pembimbing Utama.
3. Dra. Suparti, Msi, sebagai Pembimbing Anggota.
4. Rekan – rekan mahasiswa angkatan 1996 yang telah mendorong dan membantu dalam memberi semangat.
5. Seseorang yang sangat kukasihi, Uri, yang mendampingi dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Orang tua yang memberi perhatian dan memberi dorongan.
7. Tuhan yang memberi hikmat dan akal budi.

Sebagai akhir kata, penulis mengharapkan laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan membantu kemajuan perkembangan matematika.

Semarang ,      Maret 2001

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	v
Abstrak .....	vii
Daftar Simbol .....	viii
BAB I	PENDAHULUAN
1.1	Latar Belakang ..... 1
1.2	Perumusan Masalah ..... 2
1.3	Tujuan ..... 3
1.4	Sistematika Penulisan ..... 3
BAB II	TEORI DASAR
2.1	Turunan Dalam Ruang Berdimensi Satu ( $n = 1$ ) ..... 5
2.1.1	Kemunotonan Dan Kecekungan ..... 5
2.1.2	Maksimum Dan Minimum ..... 11
2.2	Turunan Dalam Ruang Berdimensi Lebih Dari Satu ( $n > 1$ ) ..... 15
2.2.1	Turunan Parsial Dan Keterdiferensialan ..... 17

2.2.2	Maksimum Dan Minimum .....	21
2.3	Galat Dari Perhitungan .....	23
2.4	Pemrograman Non Linier .....	23
2.4.1	Kecekungan Ke atas .....	24
2.4.2	Perluasan Deret Taylor, Syarat Perlu Dan Syarat Cukup .....	26

### BAB III OPTIMASI PEMROGRAMAN NON LINIER TANPA KENDALA

3.1	Algoritma Pencarian Langkah .....	32
3.1.1	Prosedur Pencarian Dimensi Satu .....	35
3.1.1.a	Pemikiran Dasar Prosedur Pencarian Dimensi Satu .....	37
3.1.1.b	Langkah – langkah Prosedur Pencarian Dimensi Satu .....	38
3.1.2	Prosedur Pencarian Gradien .....	42
3.1.2.a	Pemikiran Dasar Prosedur Pencarian Gradien .....	44
3.1.2.b	Langkah – langkah Prosedur Pencarian Gradien .....	45
3.2	Contoh Penyelesaian Masalah Optimasi Tanpa Kendala Untuk n Peubah .....	51
3.2.1	Contoh Kasus Dengan Prosedur Pencarian Dimensi Satu .....	51
3.2.2	Contoh Kasus Dengan Prosedur Pencarian Gradien .....	56

### BAB IV PENUTUP

Daftar Pustaka

## DAFTAR SIMBOL

- $\Delta$  : selisih atau beda
- $\forall$  : untuk semua anggota
- $\ni$  : sedemikian sehingga
- $\nabla$  : turunan parsial
- $\varepsilon, \delta$  : bilangan positif kecil
- $x^*$  : penyelesaian optimal
- $t$  : parameter ukuran langkah
- $x_j'$  : peubah  $x_j$  yang baru atau sebelumnya
- $x$  : batas bawah
- $x$  : batas atas
- $c^t$  : konstanta