

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar I :

Judul Skripsi : ESTIMASI PARAMETER NONLINEAR

Nama : N U R H A D I

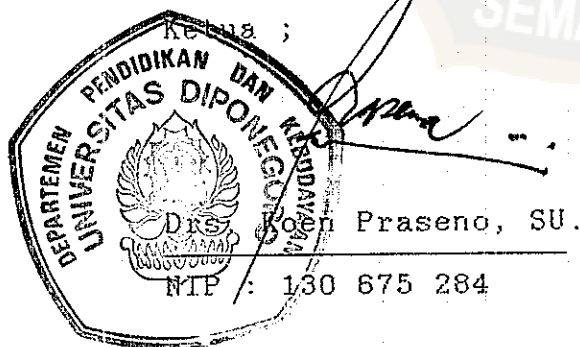
N I M : J 101 86 6459

Tanggal Ujian : 1 Juli 1993



Badan Pengelola MIPA

Ketua ;



Semarang, 1 Juli 1993

Program Studi Matematika

Ketua ;

Drs. Ketut Sudana Tanaya

NIP : 130 543 115

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar II :

Judul Skripsi : ESTIMASI PARAMETER NONLINEAR

Nama : N U R H A D I

N I M : J 101 86 6459

Telah menempuh ujian pada tanggal 1 Juli 1993 dan dinyatakan lulus.

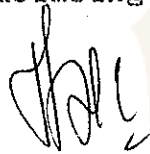
Semarang, 1 Juli 1993

Mengetahui

Panitia Ujian

Pembimbing Utama

Ketua ;



Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.d

Dra. Sintarsih

NIP : 130 877 409

NIP : 130 259 899

Pembimbing Anggota

Anggota :



Dra. Dwi Ispriyanti

NIP : 131 626 755

1. Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.d
2. Drs. Kushartantya, MI, Komp
3. Drs. Solikhin Zaki
4. Drs. Hardjito
5. Drs. Putut Sriwasito
6. Drs. Bambang Yismianto
7. Dra. Dwi Ispiyanti

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrihim

Alhadulillahirrobbil'alamin

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tercapailah kehendak penulis menyusun tugas akhir ini dengan judul "Estimasi Parameter Nonlinear"

Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menempuh ujian strata satu pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng. Ph.d, dan Ibu Dra. Dwi Ispriyanti selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Bapak Drs. Koen Praseno SU. sebagai Ketua BP MIPA Universitas Diponegoro dan Bapak Drs. Ketut Sudana Tanaya sebagai Ketua Jurusan Matematika MIPA UNDIP.
3. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika BP MIPA UNDIP yang telah membimbing penulis di dalam menyelesaikan kuliah di Jurusan Matematika UNDIP.
4. Ayah dan Ibu tercinta beserta adik penulis yang telah memberikan semangat dan dorongan selama ini.
5. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak

langsung memberikan bantuan moril guna menyelesaikan tugas akhir ini.

Mengingat akan terbatasnya pengetahuan serta kemampuan penulis yang sangat terbatas, karenanya tugas akhir ini masih banyak memerlukan penyempurnaan.

Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca demi perbaikan dan kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Semarang, Juni 1993

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAKSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
BAB II : ESTIMASI PARAMETER LINEAR	
2.1. Model Regresi Linear Sederhana ...	4
2.2. Analisis Regresi Linear Ganda ....	8
2.3. Pendekatan Matriks terhadap Regresi Linear .....	10
BAB III : ESTIMASI PARAMETER SUATU SISTEM NON- LINEAR	
3.1. Kuadrat Terkecil di dalam Kasus Nonlinear .....	13
3.2. Metode Linearisasi .....	16
3.3. Suatu Tafsiran Geometris bagi Prosedur Linearisasi .....	20
3.4. Kontur Kepercayaan .....	27
3.5. Pentingnya Nilai Awal yang Baik ..	29
3.6. Nilai Estimasi Awal $e_0$ .....	30

3.7. Bentuk Khusus Model Nonlinear . . . .	30
3.7.1. Solusi Melalui Persamaan Normal . . . . .	34
3.7.2. Solusi Melalui Teknik Linearisasi . . . . .	41
3.7.3. Wilayah Kepercayaan . . . . .	45
3.8. Reparameterisasi Model Khusus . . . .	47
BAB IV : KESIMPULAN . . . . .	50
DAFTAR PUSTAKA . . . . .	51



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Notasi Model Linear dan Nonlinear ....	13
2. Tabel 2. Persen Klor yang Tersedia dalam Satu Satuan Produk .....	33
3. Tabel 3. Titik-titik pada Kurva $f_i(\beta)$ .....	39
4. Tabel 4. Nilai Estimasi dari Hasil Perhitungan	44



## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. (a) Kontur $S(\theta)$ suatu Model Linear ..	22
(b) Kontur $S(\theta)$ Model Nonlinear .....	22
2. Gambar 2. (a) Menduga Kemiringan Awal $e_1$ .....	25
(b) Data Tambahan Menduga $e_1$ dan $e_2$ ..	25
3. Gambar 3. Iterasi Pertama dalam Proses Linearisasi .....	26
4. Gambar 4. Rangkaian Iterasi suatu Prosedur Linearisasi .....	26
5. Gambar 5. Menentukan $(\hat{\beta}, \hat{\alpha})$ dari titik potong $f_1(\beta)$ dengan $f_2(\beta)$ .....	40
6. Gambar 6. Kurva Regresi dan Plot Amatannya .....	42
7. Gambar 7. Wilayah Kepercayaan bagi $(\beta, \alpha)$ .....	46