

HALAMAN PENGESAHAN 1

Judul Skripsi : Perbaikan Estimasi Parameter Dalam Model  
Linier

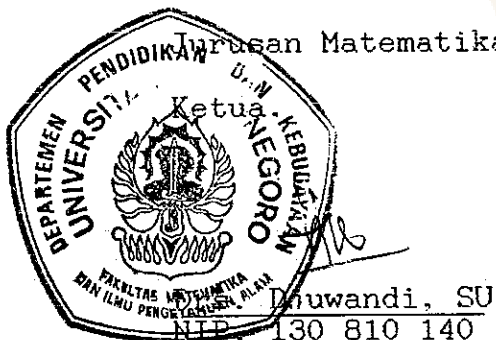
Nama : Titik Alfasanah

NIM : J101 91 0553

Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 9 Desember 1996

Semarang, 10 Desember 1996

Panitia Penguji Ujian Sarjana



Jurusan Matematika

Ketua.

Drs. Mustafid, M.Eng.Ph.D.  
NIP. 130 877 409

HALAMAN PENGESAHAN 2

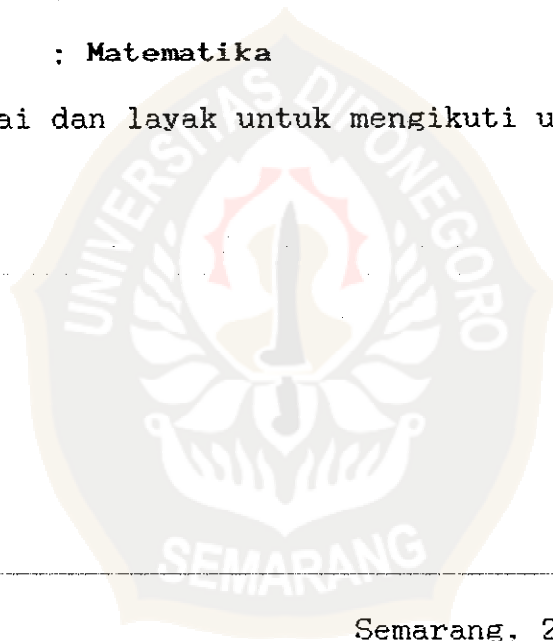
Judul Skripsi : Perbaikan Estimasi Parameter Dalam Model  
Linier

Nama : Titik Alfasanah

NIM : J101 91 0553

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana.



Semarang, 29 Nopember 1996

Pembimbing Anggota,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Santoso'.

Drs. Rukun Santoso  
NIP. 131 974 474

Pembimbing Utama,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Mustafid'.

Drs. Mustafid, M.Eng.Ph.D.  
NIP. 130 877 409

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Drs. Mustafid, M.Eng.Ph. D selaku pembimbing pertama dan Bapak Drs. Rukun Santoso selaku pembimbing kedua, atas segala bimbingan dan pengajaran yang diberikan kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.

Selanjutnya penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih atas segala do'a, bimbingan, dorongan dan bantuan, baik moril maupun materiil selama masa kuliah hingga selesainya tugas akhir ini, kepada:

- Bapak Drs. Djuwandi, SU selaku ketua jurusan Matematika FMIPA UNDIP
- Bapak Drs. Sutimin dan Bapak Drs. Bambang Yismianto selaku dosen wali penulis selama kuliah di jurusan Matematika FMIPA UNDIP
- Seluruh staf pengajar jurusan Matematika FMIPA UNDIP
- Seluruh karyawan di FMIPA UNDIP
- Rekan-rekan Mahasiswa jurusan Matematika FMIPA UNDIP

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan tanggapan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga tugas akhir yang sederhana ini bisa memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Semarang, 29 Nopember 1996

Penulis



## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan 1 .....	ii
Halaman Pengesahan 2 .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Simbol .....	ix
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
BAB II    MATERI PENUNJANG .....	3
2.1. Matriks dan Differensiasi Matriks .....	3
2.2. Model Linier dan Estimator- estimatornya .....	7
2.2.1. Ordinary Least Squares (OLS) .....	8
2.2.2. Generalized Least Squares (GLS) ..	9
2.2.3. Estimator Linier .....	10
2.2.4. Estimator Ridge .....	10
2.3. Sesatan Kuadrat Rata-rata Pada Model Linier Umum .....	11

2.4. Estimator Admissible .....	14
2.5. Pengganda/Pengali Lagrange .....	15
BAB III PERBAIKAN ESTIMASI DALAM MODEL LINIER .....	17
3.1. Metode-Metode Perbaikan Dalam Estimasi	
3.1.1. Metode Dasar .....	17
3.1.2. Estimasi Perbaikan "terbaik" (MIMSEE) .....	21
3.1.3. Metode Pertidaksamaan Koefisien Variasi .....	25
3.1.4. Prosedur Iterative .....	30
3.1.5. Kegunaan Fungsi Kerugian Non Standar .....	33
3.1.6. Perluasan Multivariat .....	34
3.2. Perbaikan Estimasi Pada Tiga Kelas	
Estimator Dalam Model Linier .....	39
3.2.1. Estimator Heterogen .....	41
3.2.2. Estimator Homogen .....	43
3.2.3. Estimator Homogen Tak Bias .....	45
3.2.4. Efek-Efek Salah Penentuan Matriks Kovarian .....	50
Kesimpulan .....	54
Daftar Pustaka .....	55

## DAFTAR SIMBOL

- $b$  : estimator Generalized Least Square dari  $\beta$  yang didefinisikan sebagai  $b = (X'\Sigma^{-1}X)^{-1}X'\Sigma^{-1}y$
- $b_0$  : estimator linier umum dari vektor  $\beta$  yang didefinisikan sebagai  $b_0 = Cy+d$
- $\beta$  : koefisien regresi dalam model  $y = X\beta+u$
- $\hat{\beta}$  : estimator Ordinary Least Square dari  $\beta$ , didefinisikan sebagai  $\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'y$
- $\hat{\beta}_1$  : estimator R-Optimal heterogen (juga disebut sebagai estimator trivial)
- $\hat{\beta}_2$  : estimator R-Optimal homogen bias
- $\hat{\beta}_2$  : estimator R-Optimal homogen tak bias
- $\beta_k$  : estimator ridge
- $E$  : ekspektasi
- 
- $V$  : varian
- $B$  : bias
- $e_i$  : sebuah vektor dengan harga 1 pada posisi ke- $i$  dan 0 pada tempat lain
- $E_{i,j}$  : matriks dengan posisi ke  $(i,j)$  adalah 1 dan pada tempat lain 0,  $E_{i,j} = e_i e_j$
- $\Omega$  : ruang parameter
- $H$  : ruang estimator
- $1$  : vektor dengan elemen-elemennya 1
- MIMSEE : Minimum Mean Square Error Estimator

WMSE : Weighted Mean Square Error

OLS : Ordinary Least Square

GLS : Generalized Least Square

RSS : Residu Sum Square

$R(\hat{\beta}, A)$  atau  $R(\hat{\beta})$  : resiko kuadrat dari sebuah estimator  $\hat{\beta}$

