

**MENAKSIR SELANG KEPERCAYAAN PARAMETER  
REGRESI LINIER DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE BCa BOOTSTRAP**



**Skripsi**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai Sarjana Strata pada  
Jurusan Matematika  
FMIPA-UNDIP**

**Disusun Oleh :**

**NURLATIFAH  
J101 92 0709**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
1998**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : **MENAKSIR SELANG KEPERCAYAAN PARAMETER  
REGRESI LINIER DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE BCa BOOTSTRAP**

Nama : NURLATIFAH

NIM : J101 92 0709

Jurusan : MATEMATIKA

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 28 Maret 1998.

Semarang, Maret 1998



Ketua Panitia Penguji Ujian Sarjana

Dra. Sintarsih  
NIP. 130 259 899

## HALAMAN PENGESAHAN

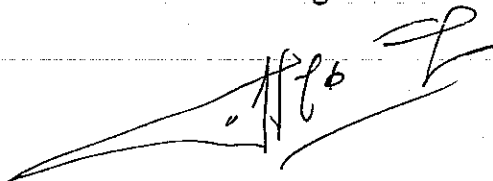
Judul Skripsi : **MENAKSIR SELANG KEPERCAYAAN PARAMETER  
REGRESI LINIER DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE BC<sub>a</sub> BOOTSTRAP**

Nama : NURLATIFAH  
NIM : J101 92 0709  
Jurusan : MATEMATIKA

Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana pada tanggal 28 Maret 1998.

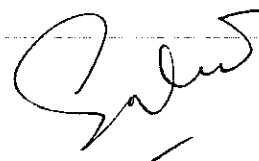
Semarang, Maret 1998

Pembimbing Utama



Dra. Sintarsih  
NIP. 130 259 899

Pembimbing Anggota



Drs. Solikhin Zaki  
NIP.130 703 752

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **MENAKSIR SELANG KEPERCAYAAN PARAMETER REGRESI LINIER DENGAN MENGGUNAKAN METODE BC<sub>a</sub> BOOTSTRAP**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh sarjana S-rata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini kepada:

1. Ibu Dra. Sintarsih, sebagai Pembimbing Utama yang telah membimbing Penulis selama pembuaian Tugas Akhir.
2. Bapak Drs. Solikhin Zaki, sebagai Pembimbing Anggota yang telah membimbing Penulis secara teknis selama pembuatan Tugas Akhir.
3. Bapak Drs. Hardjito, sebagai Ketua Jurusan Matematika yang telah membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
4. Bapak Drs. Rukun Santoso, sebagai dosen wali yang cukup membantu penulis selama studi.
5. Ayah, Ibu dan saudara-saudara yang ada di rumah, yang telah memberikan moril untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

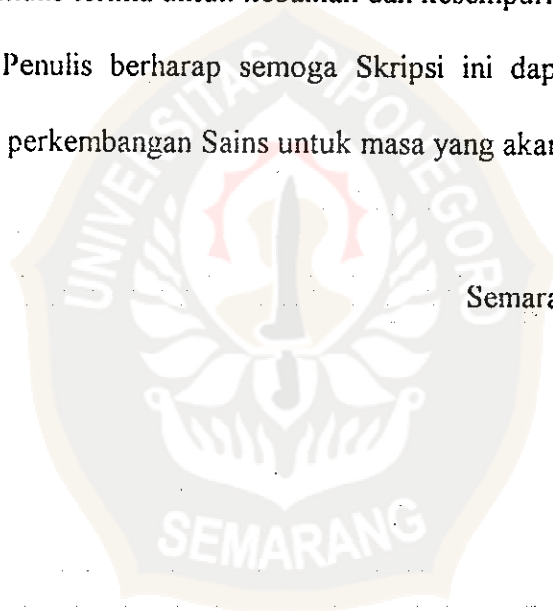
6. Rekan Matematika '92 khususnya rekan sealmamater lainnya yang telah memeberikan banyak masukan termasuk dorongan moril untuk menyelesaikan Tugas Akhir
7. Serta pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan secara keseluruhan.

Penulis menyadari karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki maka tentu saja isi Skripsi ini masih jauh dari sempurna . Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan penulis terima untuk kebaikan dan kesempurnaan.

Akhir kata Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan perkembangan Sains untuk masa yang akan datang.

Semarang,      Maret 1998

Penulis

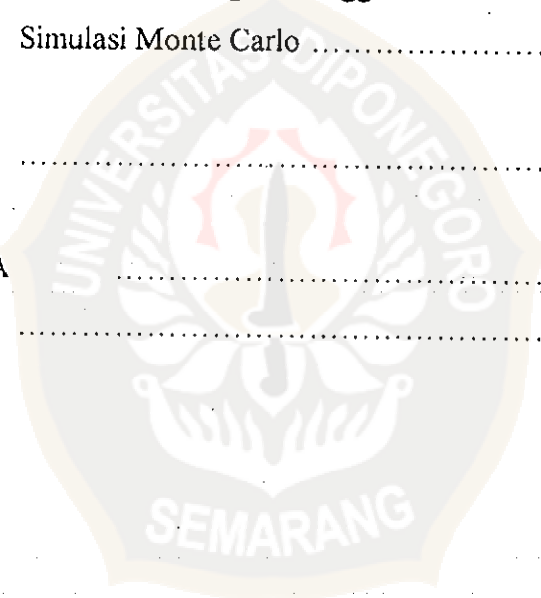


# DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR SIMBOL .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Permasalahan .....	2
1.3    Tujuan Penulisan .....	2
1.4    Ruang Lingkup dan Sistematika Pembahasan .....	2
<b>BAB II     TEORI PENUNJANG</b>	
2.1    Kekonvergenan dari Variabel Random dalam Statistik .....	4
2.2    Model Regresi Linier .....	5
2.3    Rataan dan Variansi untuk Menaksir Parameter $\theta$ .....	8
2.4    Selang Kepercayaan untuk $\beta$ pada Regresi Linier .....	9
2.5    Model Distribusi Empiris dan Prinsip Penggantian (Plug-in) .....	10
2.6    Metode Bootstrap .....	12
2.7    Selang Kepercayaan Bootstrap Parameter $\theta$ .....	20

**BAB III MENAKSIR SELANG KEPERCAYAAN PARAMETER  
REGRESI LINIER DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
BCa BOOTSTRAP**

3.1	Penaksir Kwadrat terkecil (PKT) dengan Metode Bootstrap .....	26
3.2	Selang Kepercayaan dengan Metode BCa Bootstrap .....	29
3.3	Menaksir Selang Kepercayaan dengan Metode BCa Bootstrap .....	32
3.4	Studi Kasus dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo .....	37
<b>PENUTUP</b>	.....	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>47</b>



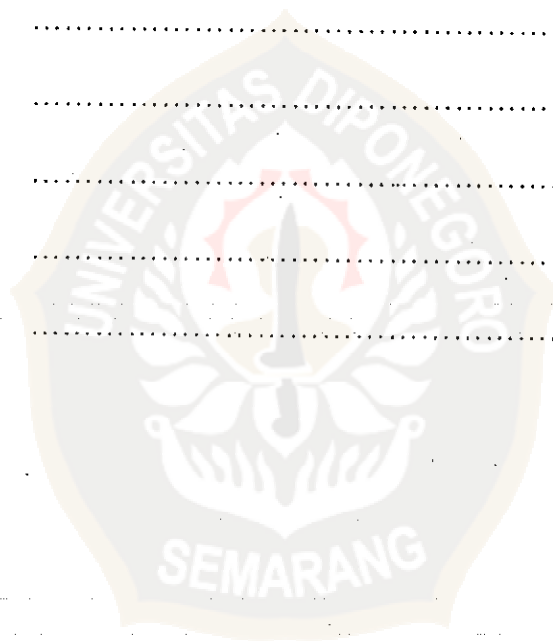
## DAFTAR SIMBOL

$\theta$	:	Parameter
$F(x)$	:	Sebaran peluang
$\hat{F}_n(x)$	:	Sebaran peluang empiris
$X_{n \times k}$	:	Suatu matriks dengan banyak baris $n$ dan banyak kolom $k$
$x_1, x_2, \dots, x_n$	:	Data (pengamatan dari suatu objek)
$(\hat{\phantom{x}})$	:	Menunjukkan penaksir
$(\prime)$	:	Menunjukkan transpose suatu matriks
$(*)$	:	Menunjukkan sampel random bootstrap
$x_i \stackrel{iid}{\sim} F$	:	$x_i$ diambil dari distribusi $F$ yang sama
$\#$	:	Dibaca banyaknya
$\hat{\theta}_j^* (j=1,2,\dots,B)$	:	Hasil perhitungan dengan menggunakan pengulangan sampel bootstrap
$B$	:	Banyaknya sampel bootstrap



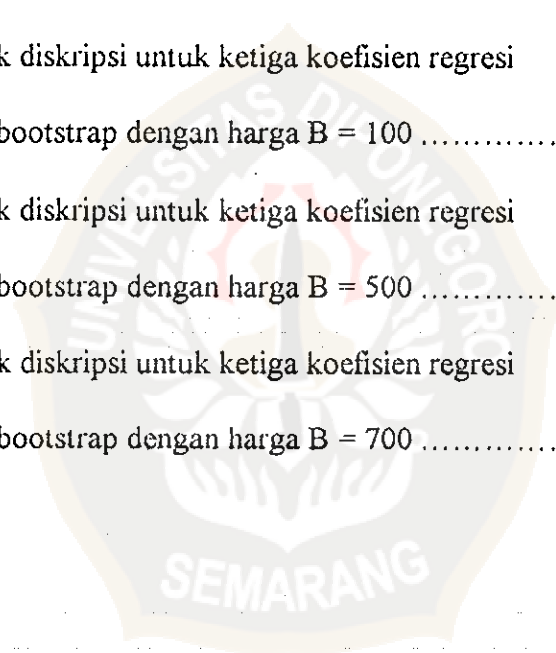
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.6.1	17
Tabel 3.4.1	38
Tabel 3.4.2	39
Tabel 3.4.3	40
Tabel 3.4.4	43
Tabel 3.4.5	43
Tabel 3.4.6	44



## DAFTAR GAMBAR

Gambar-1	Grafik diskripsi untuk ketiga koefisien regresi hasil bootstrap dengan harga $B = 25$ .....	53
Gambar-2	Grafik diskripsi untuk ketiga koefisien regresi hasil bootstrap dengan harga $B = 100$ .....	55
Gambar-3	Grafik diskripsi untuk ketiga koefisien regresi hasil bootstrap dengan harga $B = 500$ .....	57
Gambar-4	Grafik diskripsi untuk ketiga koefisien regresi hasil bootstrap dengan harga $B = 700$ .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran-1	Hasil dari program metode BCa bootstrap untuk parameter regresi linier .....	47
Lampiran-2	Gambar-gambar grafik dari variasi B , B = 25,100,500 dan 700 .....	52

