

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Judul Skripsi : Estimasi Standar Error dalam Bootstrap

Nama : Ratna Widyati

NIM : J 101 94 1041

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana pada tanggal 28 September 1999.

Dosen Pembimbing I



Drs. Mustafid, Meng PhD  
NIP. 130 877 409

Dosen Pembimbing II



Drs. Suhartono, MI Komp  
NIP. 131 285 523

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul Skripsi : Estimasi Standar Error dalam Bootstrap

Nama : Ratna Widyati

NIM : J 101 94 1041

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 28 September 1999.

Semarang, September 1999

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua Jurusan Matematika

Ketua



Drs. Mustafid, Meng Phd  
NIP. 130 877 409

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini yang berjudul **ESTIMASI STANDAR ERROR DALAM BOOTSTRAP**.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh sarjana Strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng. PhD, selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis selama pembuatan Tugas Akhir.
2. Bapak Drs. Suhartono, M.Kom, selaku Pembimbing Anggota yang telah membimbing penulis selama pembuatan Tugas Akhir.
3. Bapak Drs. Harjito, selaku Ketua Jurusan Matematika yang telah membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
4. Bapak Bambang Irawanto, S.Si, serta Bapak Drs. Bambang Yismianto, selaku dosen wali yang cukup membantu penulis selama studi.
5. Tim Dosen Penguji Kelompok III yang telah memberi masukan selama pengujian Tugas Akhir ini.

6. Bapak, Ibu dan kakak-kakak yang ada di rumah, yang telah memberikan dorongan moril serta do'a untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Susilo Indriasworo, yang telah banyak membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. H. Fuad L. yang telah memberikan dorongan moril dan do'a selama pembuatan Tugas Akhir ini, serta Farida, Shinta, Bahar yang telah banyak membantu penulis dan seluruh rekan Matematika '94.
9. Serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan secara keseluruhan.

Penulis menyadari karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki maka tentu saja isi Tugas Akhir ( 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 pembaca dan perkembangan Sains untuk masa yang akan datang.

Semarang, 28 September 1999

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR SIMBOL .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II TEORI PENUNJANG .....</b>	<b>4</b>
2.1 Pengertian Standar Error .....	4
2.1.1 Standar Error dari Mean .....	4
2.1.2 Standar Error dalam Teori Pengambilan Sampel.....	6
2.2 Estimasi Parameter .....	12
2.2.1 Estimasi Tunggal .....	12
2.2.2 Estimasi Interval Keyakinan .....	14
2.2.3 Estimasi Standar Error dari Mean .....	15
<b>BAB III ESTIMASI STANDAR ERROR DALAM BOOTSTRAP .....</b>	<b>17</b>
3.1 Metode Bootstrap .....	17
3.2 Estimasi Parameter Bootstrap.....	23
3.3 Standar Error dan Estimasi Standar Error dalam Bootstrap .....	24
3.3.1 Standar Error .....	25
3.3.2 Estimasi Standar Error .....	28
3.4 Komputasi Standar Error .....	33
3.4.1 Pembangkitan Bilangan Random.....	33
3.4.2 Pengujian Pembangkit Bilangan Random.....	35

3.5 Studi Kasus.....	37
<b>BAB IV KESIMPULAN.....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>



## DAFTAR SIMBOL

$\theta$	:	Parameter
$F(X)$	:	Distribusi peluang
$\hat{F}_N(x)$	:	Distribusi peluang empiris
$x_1, x_2, \dots, x_n$	:	Data pengamatan dari suatu objek
$(\wedge)$	:	Menunjukkan penaksir
$(-)$	:	Menunjukkan nilai rata-rata
$(*)$	:	Menunjukkan sampel random Bootstrap
$\hat{\theta}_i^* (i = 1, 2, \dots, B)$	:	Hasil perhitungan dengan menggunakan replikasi Bootstrap
$B$	:	Banyaknya sampel Bootstrap
$se_F(\hat{\theta})$	:	Standar error dari penaksir parameter $(\hat{\theta})$
$se_{\hat{F}}(\hat{\theta}^*)$	:	Estimasi Bootstrap standar error
$se_F(\bar{x})$	:	Standar error dari mean
$se$	:	Standar error
$\bar{x}$	:	Rata-rata
$L$	:	Batas keyakinan bawah
$U$	:	Batas keyakinan atas
$K_n$	:	Kuantitas statistik
$G_n(x)$	:	Fungsi distribusi

- $Z^{(\alpha)}$  : Titik persentil ke  $100.\alpha$
- # : Banyaknya
- $\hat{\lambda}$  : Nilai eigen ( eigen value )
- $\hat{v}$  : Vektor eigen ( eigen vektor )

