

MATEMATIKA STATISTIKA

SELANG KEPERCAYAAN BOOTSTRAP

SKRIPSI

FF
NPM 24/08
Win
S



WINARNI

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1998

SELANG KEPERCAYAAN BOOTSTRAP

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika pada Fakultas Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga

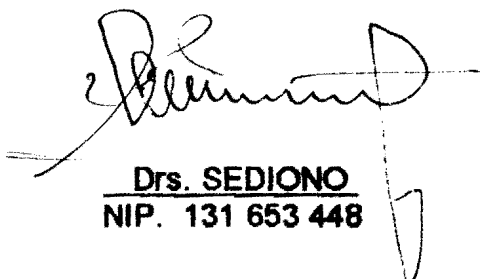
Oleh :

WINARNI
NIM. 089210934

Tanggal Lulus : 20 Januari 1998


Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. SEDIONO
NIP. 131 653 448

Pembimbing II,



Drs. EKO TJAHOJONO
NIP. 131 573 900

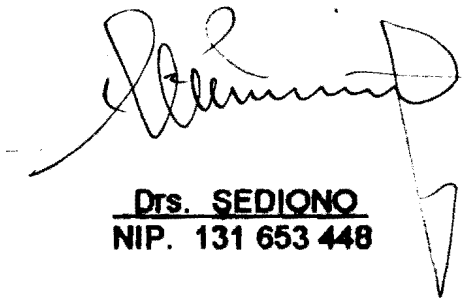
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : SELANG KEPERCAYAAN BOOTSTRAP
Penyusun : WINARNI
Nomor Induk : 089210934
Tanggal Ujian : 20 Januari 1998

Diajukan Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Drs. SEDIONO
NIP. 131 653 448

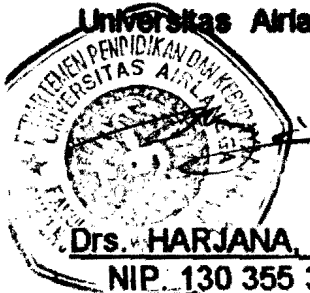


Drs. EKO TIAHJONO
NIP. 131 573 900

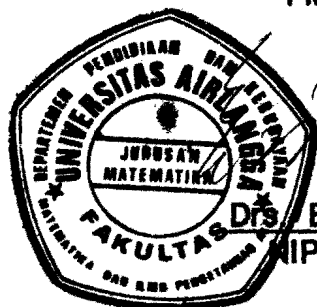
Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga,

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA UNAIR,



Drs. HARJANA, M.Sc
NIP. 130 355 371



Drs. EKO TIAHJONO
NIP. 131 573 900

Winarni, 1997. Selang Kepercayaan Bootstrap. Skripsi di bawah bimbingan Drs Sediono dan Drs Eko Tjahjono, Jurusan Matematika FMIPA Universitas Airlangga Surabaya.

ABSTRAK

Tujuan skripsi ini adalah mengetahui kesamaan antara selang kepercayaan dengan metode klasik dan selang kepercayaan dengan metode bootstrap. Banyak macam selang kepercayaan dalam metode bootstrap, salah satunya adalah selang persentil bootstrap yang mewakili distribusi diskrit, dan distribusi kontinu diwakili oleh selang yang didapat dengan pendekatan normal.

Dalam metode bootstrap digunakan sampel acak x_1, x_2, \dots, x_n dari populasi yang mempunyai distribusi F tidak diketahui. Dari sampel acak x_1, x_2, \dots, x_n , pertama dibangkitkan $x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*$ dan ditaksir $\hat{\theta}^*(1)$, kedua dibangkitkan kembali $x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*$ yang bebas dari variabel acak sebelumnya dan ditaksir $\hat{\theta}^*(2)$, proses ini diulangi sampai ke-B untuk mendapatkan $\hat{\theta}^*(B)$. Maka didapatkan $\hat{\theta}^*(1), \hat{\theta}^*(2), \dots, \hat{\theta}^*(B)$ yang merupakan variabel acak identik independen yang masing - masing menaksir θ .

Salah satu cara untuk mendapatkan selang kepercayaan bootstrap, baik itu selang persentil bootstrap ataupun selang yang didapat dengan pendekatan normal baku digunakan program S-PLUS. Karena tanpa program, yang salah satunya adalah program S-PLUS rasanya tidak akan mungkin mengerjakannya. Hasilnya ada kesamaan antara selang kepercayaan dengan metode klasik dan selang kepercayaan dengan metode bootstrap.

Kata Kunci : selang kepercayaan, sampel acak, penaksir, metode bootstrap.

Winarni, 1997. Bootstrap Confidence Interval. The thesis is under Sediono's and Eko Tjahjono's supervision. Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Airlangga University.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to understand the equality of confidence interval in classical methods and bootstrap methods. There are five methods in bootstrap confidence interval. One of them is bootstrap percentile interval with representative discrete and continuous distribution which is represented by an interval which is obtained by the normal approach.

In bootstrap methods, we use a sample of random variables x_1, x_2, \dots, x_n from the population which has an unknown F distribution. First, from the sample of random variables x_1, x_2, \dots, x_n , we generate $x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*$, and estimate $\hat{\theta}^*(1)$. Second, we again generate $x_1^{**}, x_2^{**}, \dots, x_n^{**}$ which are independent from the random variable before and estimate $\hat{\theta}^*(2)$. This procedure is repeated until the B -th time to obtain $\hat{\theta}^*(B)$. Then we obtain $\hat{\theta}^*(1), \hat{\theta}^*(2), \dots, \hat{\theta}^*(B)$ which are identical to independent random variables which each estimate θ .

To obtain a bootstrap percentile confidence interval or an interval which is obtained from the normal standard approach, we can use the S-PLUS program. Without computer computation, it is impossible to do the procedure. So computer computation is one of the important properties of the bootstrap procedure, like the S-Plus program. The result of this thesis is the equality of confidence intervals in classical methods and bootstrap methods.

Key Words : confidence interval, random sample, estimator, bootstrap methods.