

CONFIDENCE INTERVALS

kk.
MPM 03/04
chr
i

**INTERVAL KEPERCAYAAN PARAMETER DISTRIBUSI
NILAI EKSTRIM DARI SAMPEL TUNGGAL YANG
LENGKAP PADA ANALISA DATA UJI HIDUP**

SKRIPSI

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA



HANNY ALLAN CHRISTIAN

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

2004

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : INTERVAL KEPERCAYAAN PARAMETER DISTRIBUSI
NILAI EKSTRIM DARI SAMPEL TUNGGAL YANG
LENGKAP PADA ANALISA DATA UJI HIDUP

Penyusun : HANNY ALLAN CHRISTIAN

NIM : 089711663

Tanggal Ujian : 04 Maret 2004



Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Rimuljo Hendradi, S. Si. M. Si
NIP. 132 161 178

Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP. 131 933 016

Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga



Drs. H. Abdul Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709

Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

Hanny Allan Christian Ngongoloy, 2004. *Interval Kepercayaan Parameter Distribusi Nilai Ekstrim dari Sampel Tunggal yang Lengkap pada Analisa Data Uji Hidup*. Skripsi ini dibawah bimbingan Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si dan Drs. Eto Wuryanto, DEA. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga. Surabaya.

ABSTRAK

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk menentukan interval kepercayaan parameter distribusi nilai ekstrim dari sampel tunggal yang lengkap pada analisa data uji hidup. Estimator titik dari parameternya diperoleh dengan metode *maximum likelihood estimation* (MLE) dan metode *best linear invariant estimation* (BLIE). Konsep *pivotal quantity* berdasarkan metode *maximum likelihood estimation* (MLE) dan metode *best linear invariant estimation* (BLIE) digunakan untuk menentukan interval kepercayaan parameter.

Sebelum menentukan interval kepercayaan, titik-titik prosentase dari *pivotal quantity*-nya harus ditentukan terlebih dahulu dengan menggunakan metode Monte Carlo. Pada pemakaian metode Monte Carlo dilakukan pembangkitan sejumlah sampel secara acak dari distribusi nilai ekstrim standard dengan menggunakan bantuan program *Mathematica* (dalam hal ini dibangkitkan 50000 sampel).

Dengan memakai bantuan software *Mathematica*, untuk studi kasus dengan $n = 8$, diperoleh interval $-0.551919 \leq u \leq 0.584115$ dan $0.527617 \leq b \leq 1.49478$ dengan metode MLE dan interval $-0.552451 \leq u \leq 0.612449$ dan $0.542233 \leq b \leq 1.52901$ dengan metode BLIE. Sedangkan untuk studi kasus dengan $n = 38$, diperoleh interval $6.92333 \leq u \leq 7.00997$ dan $0.123628 \leq b \leq 0.188105$ dengan metode MLE .

Kata kunci : *maximum likelihood estimation, best linear invariant estimation, interval kepercayaan, pivotal quantity.*

Ngongoloy, Hanny Allan Christian. 2004. *Confidence Interval for Extreme Value Distribution Parameter of Complete Single Sample on Lifetime Data Analysis*. This *skripsi* is under guidance by Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si and Drs. Eto Wuryanto, DEA. Mathematics Department. Mathematics and Basic Sciences Faculty. Airlangga University. Surabaya.

ABSTRACT

The purpose of this *skripsi* is to obtain the confidence interval for extreme value distribution parameter of complete single sample on lifetime data analysis. The point estimators of each parameter can be obtain by using *maximum likelihood estimation* (MLE) and *best linear invariant estimation* (BLIE) methods. The concept of *pivotal quantity* based on *maximum likelihood estimation* (MLE) and *best linear invariant estimation* (BLIE) is used to determine the confidence interval.

To get the confidence interval, the percentage points of the *pivotal quantity* will be obtained by using *Monte Carlo* methods. Under *Monte Carlo* method, some random sample from standart extreme value distribution will be generated using the help of *Mathematica* software (in this case, 50000 samples will be generated).

Using the *Mathematica*, for studycase $n = 8$, the interval earned are $-0.551919 \leq u \leq 0.584115$ and $0.527617 \leq b \leq 1.49478$ with MLE methods and $-0.552451 \leq u \leq 0.612449$ and $0.542233 \leq b \leq 1.52901$ with BLIE methods. And for $n = 38$, the intervals earned are $6.92333 \leq u \leq 7.00997$ and $0.123628 \leq b \leq 0.188105$ with MLE methods.

Keywords : *maximum likelihood estimation, best linear invariant estimation, confidence interval, pivotal quantity.*