INFERENSI STATISTIK
DALAM DISTRIBUSI LOGNORMAL UNIVARIAT

SKRIPSI

JOSEF GERARD LAISINA

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A

1998

INFERENSI STATISTIK
DALAM DISTRIBUSI LOGNORMAL UNIVARIAT

SKRIPSI

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

Oleh :

JOSEF GERARD LAISINA
NIM : 089210962

Tanggal Lulus : 14 Agustus 1998

Disetujui Oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. SEDIONO	Drs. EKO TJAHJONO
NIP. 131 653 448	NIP. 131 573 900

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : INFERENSI STATISTIK DALAM DISTRIBUSI LOGNORMAL UNIVARIAT

Penyusun : JOSEF GERARD LAISINA

Nomor Induk : 089210962

Pembimbing I : Drs. Sediono

Pembimbing II : Drs. Eko Tjahjono

Disetujui oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. SEDIONO	Drs. EKO TJAHJONO
NIP. 131 653 448	NIP. 131 573 900

Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA Universitas Airlangga	Ketua Jurusan Matematika FMIPA Unair,
Drs. HARJANA, M.Sc.	Drs. EKO TJAHJONO
NIP. 130 355 371	NIP. 131 573 900

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA JURUSAN MATEMATIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Josef Gerard Laisina, 1998. Inferensi Statistik dalam Distribusi Lognormal Univariat. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Sediono dan Drs. Eko Tjahjono. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Tujuan dari skripsi ini adalah menentukan estimator titik, selang kepercayaan, dan uji hipotesis dalam distribusi lognormal univariat jika varian diketahui dan mean tidak diketahui, dan jika varian dan mean tidak diketahui.

Untuk menentukan estimator titik digunakan metode ML, dengan kriteria , tidak bias, mempunyai varian minimum, konsisten dan efisien, dan untuk menentukan selang kepercayaan digunakan metode *pivotal quantity*, sedang untuk menentukan uji hipotesis digunakan metode *Neyman Pearson* dan uji rasio likelihood.

Dari hasil dan pembahasan diperoleh estimator titik jika varian diketahui dan mean tidak diketahui adalah

$$\hat{\mu} = \frac{\Sigma \ln x_i}{n}$$

dan selang kepercayaan

$$M - q_2 \, (\sigma/\sqrt{n}) < \mu < M - q_1 \, (\sigma/\sqrt{n})$$

dengan $M = \Sigma \ln x_i / n$, dan statistik ujinya adalah

$$Z = \frac{M - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Sedangkan jika varian dan mean tidak diketahui, maka estimator titiknya adalah

$$\hat{\mu} = \frac{\Sigma \ln x_i}{n}$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\Sigma (\ln x_i - M)^2}{n-1}$$

dan selang kepercayaannya

$$M - q_2 \, (s/\sqrt{n}) < \mu < M - q_1 (s/\sqrt{n})$$

dengan $s = \sqrt{\Sigma (\ln_i x - M)^2/(n-1)}$, dan statistik ujinya adalah

$$V = \frac{1}{\{1 + [n(\hat{\mu}-\mu_0)^2/\hat{\sigma}^2(n-1)]\}^{n/2}}$$

Kata kunci: Estimator titik, selang kepercayaan, hipotesis statistik

Josef Gerard Laisina. 1998. Statistics Inference from Lognormal Univariat Distribution. Thesis Advisor Drs. Sediono and Drs. Eko Tjahjono. Mathematics Departement. Mathematics And Natural Science Faculty Airlangga University.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to find point estimator for parameter, confidence interval for parameter and hypothesis test from lognormal univariat distribution with varian known and mean unknown, and with varian and mean unknown.

To find point estimator for parameter, Maximum Likelihood method is used, with criteria unbias, minimum varian, consistent and efficient, and to find confidence interval, pivotal quantity method is used, whereas to find hypothesis test Neyman Pearson method and generalized likelihood ratio test are used.

From the result and analysis, revealed point estimator with varian known and mean unknown is

$$\hat{\mu} = \frac{\Sigma \ln x_i}{n}$$

and confidence interval

$$M - q_2 \ (\sigma/\sqrt{n}) < \mu < M - q_1 \ (\sigma/\sqrt{n})$$

with $M = \Sigma \ln x_i / n$ and test statistic

$$Z = \frac{M - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$$

whereas if varian and mean unknown, then point estimator is

$$\hat{\mu} = \frac{\Sigma \ln x_i}{n} \quad \text{and} \quad \hat{\sigma}^2 = \frac{\Sigma (\ln x_i - M)^2}{n-1}$$

and confidence interval

$$M - q_2 \ (s/\sqrt{n}) < \mu < M - q_1 \ (s/\sqrt{n})$$

with $s = \sqrt{\Sigma (\ln x_i - M)^2/(n-1)}$ and test statistic

$$V = \frac{1}{\{1 + [n(\hat{\mu}-\mu_0)^2/\hat{\sigma}^2(n-1)]\}^{n/2}}$$

Key words: Point estimator, confidence interval, statistic hipotesis