

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

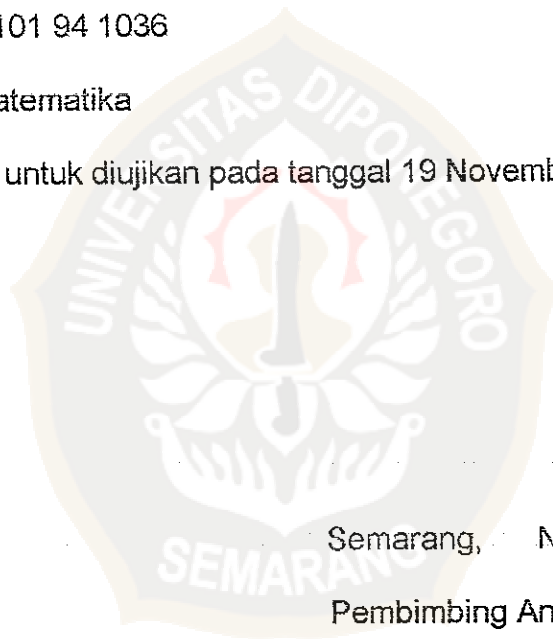
Judul : Inferensi Data Waktu Hidup pada Distribusi Log-Normal

Nama : Ngesti Windayani

NIM : J 101 94 1036

Jurusan : Matematika

Telah selesai dan layak untuk diujikan pada tanggal 19 November 1999.



Semarang, 19 November 1999

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Drs. Djuwandi, SU

NIP.130 810 140

Dra. Tatik Widiharih, MSI

NIP. 131 626 023

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Judul : Inferensi Data Waktu Hidup pada Distribusi Log-Normal

Nama : Ngesti Windayani

NIM : J 101 94 1036

Jurusan : Matematika

Telah lulus Ujian Sarjana pada tanggal 19 November 1999.

Semarang, November 1999

Panitia Penguji Ujian Sarjana

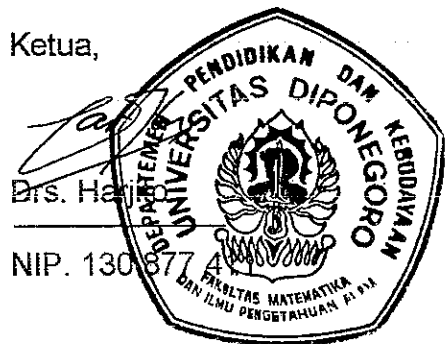
Jurusan Matematika

Jurusan Matematika

Ketua,

Drs. Hajj

NIP. 130 877 4



Ketua,

Drs. Djuwandi, SU

NIP. 130 810 140

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan segala karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini penulis susun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu pada jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Djuwandi, SU selaku pembimbing utama atas arahan dan bimbingannya.
2. Dra. Tatik Widiharih, MSi selaku pembimbing II, atas waktu dan ketelatenannya membimbing penulis.
3. Mbak Inda yang selalu bersedia membantu dan memberikan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Orang tua yang selalu mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dan atas semua doanya (thank's a lot for everything you've given to me).
5. Mas Pulung, Mbak Mamik, Sony dan Utari yang selalu memberikan semangat bagi penulis.

6. Mas Namora, terima kasih atas doa, perhatian dan yang senantiasa mendukung serta atas semua yang telah kita lalui bersama.
7. Kedua sahabatku Kak Nina dan Mbak Lili, terima kasih atas doa dan semua yang kita lewati bersama.
8. Pippo yang selalu menemani malam-malam akhir kuliahku.
9. Saudara-saudaraku satu kost, terutama Nopi, Arie, Tyas, Dik Nina, Ulpe SB, dan Santi.
10. Rekan-rekan Angkatan '94, terutama Waryanto yang telah banyak membantuku, Fifi, Eko P, Bahar, Nuryani, dan Susy.

Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis meminta maaf kepada pembaca jika terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pihak manapun demi perbaikan Tugas Akhir ini.

Semarang, November 1999

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Simbol .....	x
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. MATERI PENUNJANG .....	4
2.1 Variabel Random .....	4
2.2 Statistik Berurut .....	6
2.3 Istilah-istilah dalam Waktu Hidup .....	10
2.4 Fungsi-fungsi pada Distribusi Waktu Hidup .....	11
2.4.1 Fungsi Densitas Peluang (p.d.f) .....	12
2.4.2 Fungsi Waktu Hidup .....	14
2.4.3 Fungsi Hazard .....	16
2.5 Penyensoran .....	19

2.5.1 Penyensoran Type II .....	20
2.6 Prinsip Dasar Metode Maksimum Likelihood .....	21
2.6.1 Untuk data tidak tersensor .....	21
2.6.2 Untuk data tersensor type II .....	24
<b>BAB III. INFERENSI DATA WAKTU HIDUP (LIFETIME) PADA DISTRIBUSI</b>	
LOG-NORMAL .....	26
3.1 Distribusi Log-Normal .....	26
3.2 Estimasi $\mu$ dan $\sigma^2$ untuk data tidak tersensor .....	34
3.3 Estimasi $\mu$ dan $\sigma^2$ untuk data tersensor type II .....	36
3.4 Interval konfidensi untuk $\mu$ pada data tidak tersensor .....	41
3.5 Interval Konfidensi untuk $\mu$ pada data tersensor .....	48
<b>BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
4.1 Kesimpulan .....	50
4.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN 1.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR SIMBOL

$f(t)$	: Fungsi densitas peluang variabel random $T$ .
$h(t)$	: Fungsi hazard.
$L(T/\theta)$	: Fungsi likelihood dengan parameter $\theta$ .
$L(T/\theta_1, \dots, \theta_k)$	: Fungsi likelihood dengan $k$ parameter.
$\ln L(T/\theta_1, \dots, \theta_k)$	: Logaritma natural fungsi likelihood.
$n$	: Total jumlah data waktu hidup yang diamati.
$n - r$	: Banyaknya data yang tidak teramati.
$r$	: Banyaknya data yang teramati.
$s^2$	: Variansi sampel.
$S(t)$	: Fungsi waktu hidup.
$T$	: Variabel random waktu hidup.
$t_i$	: Sampel random ke- $i$ .
$t_r$	: Data waktu hidup ke- $r$ setelah diurutkan.
$\zeta$	: Kejadian suatu percobaan.
$\frac{\partial \ln L}{\partial \theta}$	: Turunan pertama logaritma natural likelihood.
$\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \theta^2}$	: Turunan kedua logaritma natural likelihood.

$$\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \theta_i \partial \theta_j}$$

: Turunan campuran logaritma natural likelihood.

$\mu$

: Mean populasi.

$\Omega$

: Ruang parameter.

$\sigma^2$

: Variansi populasi.

$\hat{\theta}$

: Estimasi maksimum likelihood parameter  $\theta$ .

$\zeta$

: Ruang sampel kejadian suatu eksperimen.

$\binom{n}{j}$

: Kombinasi  $j$  unsur yang diambil dari  $n$  unsur yang  
berlainan.

