

**INTERVAL KEPERCAYAAN PARAMETER DISTRIBUSI  
NILAI EKSTRIM DARI SAMPEL TUNGGAL TERSENSOR  
TIPE I PADA ANALISA DATA UJI HIDUP**

**SKRIPSI**



**DWI MEI ERNAWATI**

**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 TERSENSOR  
TIPE I PADA ANALISA DATA UJI HIDUP

**Penyusun** : DWI MEI ERNAWATI

**NIM** : 089911995

**Tanggal Ujian** : 11 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



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

Ketua Jurusan Matematika  
FMIPA Universitas Airlangga



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



---

Dwi Mei Ernawati, 2004. *Interval Kepercayaan Parameter Distribusi Nilai Ekstrim dari Sampel Tunggal Tersensor Tipe I 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 menentukan interval kepercayaan parameter distribusi nilai ekstrem dari sampel tunggal tersensor tipe I pada analisa data uji hidup. Sebelum menentukan interval kepercayaan parameter, estimator titiknya harus ditentukan terlebih dahulu dengan menggunakan metode maksimum likelihood estimasi (MLE).

Interval kepercayaan  $(1-\alpha)100\%$  dari parameternya diperoleh dengan melakukan statistik uji rasio likelihood nya, yaitu  $-2 \log \lambda$ , yang berdistribusi asimtotik chi-square yang berderajat bebas satu. Oleh karena estimator titiknya sulit diselesaikan secara analitis maka diperlukan penggunaan metode numerik. Untuk mendapatkan nilai estimator titiknya digunakan bantuan *Mathematica 4.0*.

Dengan bantuan software S-Plus, untuk 20 *lifetime* dari pasien kanker kelenjar getah bening yang menerima therapy nitrogen mustard ringan diperoleh interval  $0.616742 \leq b \leq 1.406935$  dan  $2.619634 \leq u \leq 3.504405$ . Sedangkan untuk 15 *lifetime* dari pasien kanker kelenjar getah bening yang menerima therapy nitrogen mustard berat diperoleh interval  $0.743693 \leq b \leq 2.13145$  dan  $2.33604 \leq u \leq 3.814598$ .

---

Kata kunci: maksimum likelihood estimasi, interval kepercayaan, statistik uji rasio likelihood, chi-square.

---

Dwi Mei Ernawati. 2004. *Confidence Interval for Extreme Value Distribution Parameter of Type I Censored Single Sample on Lifetime Data Analysis*. This *skripsi* is supervised 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 determine the confidence interval of extreme value distribution parameter for type I censored single sampel on life time data analysis. To get the confidence interval, the point estimator of each parameter will be obtained by using maximum likelihood estimation (MLE).

A  $(1-\alpha)$  100% confidence interval for each parameter is obtained by doing the likelihood ratio test statistics, which is  $-2 \log \lambda$ , that have asymptotic chi-square distribution with degree of freedom one. Because the point estimator of the parameter difficult to solve analitically, so numerical methods is needed. To obtain value of the point estimator, the help of Mathematica 4.0 is used.

Using the S-Plus, for 20 lifetimes of patients with Hodgkin's disease who were treated with little therapy nitrogen mustard, the interval earned  $0.616742 \leq b \leq 1.406935$  and  $2.619634 \leq u \leq 3.504405$ , whereas for 15 lifetimes of patients with Hodgkin's disease who were treated with heavy therapy nitrogen mustard the interval earned are  $0.743693 \leq b \leq 2.13145$  and  $2.33604 \leq u \leq 3.814598$ .

---

Keywords : maximum likelihood estimation, confidence interval, likelihood ratio test statistics, chi-square.