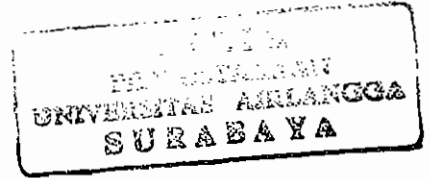


# DISTRIBUSI WEIBULL TERGENERALISIR

## SKRIPSI



**MOH. YASIK AINUL RODLI**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2004**

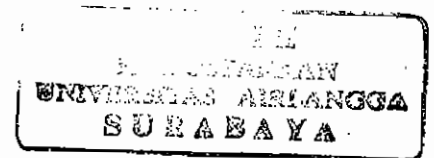
## DISTRIBUSI WEIBULL TERGENERALISIR

### SKRIPSI

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

Oleh :

**MOH. YASIK AINUL RODLI**  
**NIM. 089811826**



**Tanggal Lulus : 2 Januari 2004**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Eto Wuryanto". The signature is stylized and somewhat abstract.

**Drs. Eto Wuryanto, DEA**  
**NIP. 131 933 015**

Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Rimuljo Hendradi". The signature is written in a cursive style.

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

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : DISTRIBUSI WEIBULL TERGENERALISIR  
Penyusun : MOH. YASIK AINUL RODLI  
NIM : 089811826  
Tanggal Ujian : 2 Januari 2004

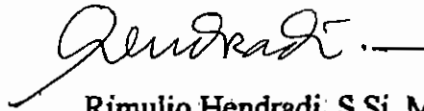
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Drs. Eto Wuryanto, DEA  
NIP. 131 933 015



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Airlangga



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

Ketua Jurusan Matematika  
FMIPA Unair



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

Moh. Yasik Ainul Rodli, 2004. *Distribusi Weibull Tergeneralisir*. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Eto Wuryanto, DEA dan Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Skripsi ini bertujuan untuk mengestimasi parameter beberapa bentuk distribusi Weibull tergeneralisir, yaitu parameter bentuk dan parameter skala. Bentuk distribusi Weibull tergeneralisir yang dibahas adalah Muthairi-Agarwal, Mudholkar-Sarkar dan Haghghi.

Dalam mengestimasi parameter bentuk ( $\beta$ ,  $\lambda$ ) dan parameter skala ( $\alpha$ ) digunakan metode *Maximum Likelihood Estimator* (MLE). Secara analitik untuk mengestimasi parameter distribusi Weibull tergeneralisir dengan metode MLE tidak didapatkan estimator parameter, sehingga diperlukan suatu metode numerik yaitu Newton-Raphson. Dalam metode Newton-Raphson dilakukan penentuan nilai awal parameter dengan cara *trial and error*, yang digunakan untuk mendapatkan nilai estimator parameter.

Setelah dilakukan penerapan pada data ketahanan lampu diperoleh nilai estimator untuk Muthairi-Agarwal ( $\hat{\beta}_A = 1.799671$ ,  $\hat{\alpha}_A = 3.409364e - 012$  dan  $\hat{\lambda}_A = 2.067052$ ), Mudholkar-Sarkar ( $\hat{\beta}_B = 0.2642992$ ,  $\hat{\alpha}_B = 5302.437$  dan  $\hat{\lambda}_B = -2724.137$ ), dan pada Haghghi ( $\hat{\beta}_C = 0.4185899$ ,  $\hat{\alpha}_C = 23489.89$  dan  $\hat{\lambda}_C = 2517.04$ ). Sedangkan pada data daya tahan tikus dihasilkan untuk Muthairi-Agarwal ( $\hat{\beta}_A = 2.20142$ ,  $\hat{\alpha}_A = 5.55648e - 007$  dan  $\hat{\lambda}_A = 1.061197$ ), Mudholkar-Sarkar ( $\hat{\beta}_B = 0.4695492$ ,  $\hat{\alpha}_B = 3403.918$  dan  $\hat{\lambda}_B = -2177.586$ ) dan pada bentuk Haghghi ( $\hat{\beta}_C = 0.4186683$ ,  $\alpha_C = 6956.757$  dan  $\hat{\lambda}_C = 2244.221$ ).

Kata kunci : Maximum Likelihood; Newton-Raphson; Nilai awal; Distribusi Weibull tergeneralisir.

Moh. Yasik Ainul Rodli, 2004. *Generalized Weibull Distribution*. This *Skripsi* under guidance of Drs. Eto Wuryanto, DEA And Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si. Departement of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Science Airlangga University.

---



---

### ABSTRACT

This *Skripsi* purpose to estimate the parameters of some types of generalized Weibull Distribution, that are shape and scale parameter. Forms the generalized Weibull Distribution studied are Muthairi-Agarwal, Mudholkar-Sarkar and Haghghi.

In estimating shape parameter ( $\beta$ ,  $\lambda$ ) and scale parameter ( $\alpha$ ) used method of *Maximum Likelihood Estimator* (MLE). analyticly to estimate the parameter of generalized Weibull Distribution with the method MLE is not got estimator parameter, so that needed an method numeric that is Newton-Raphson. In method Newton-Raphson determinate initial value parameter by trial and error, what used to get the value of estimator parameter.

After applying at data of lamp resilience obtained by value estimator for the Muthairi-Agarwal of ( $\hat{\beta}_A = 1.799671$ ,  $\hat{\alpha}_A = 3.409364e - 012$  and  $\hat{\lambda}_A = 2.067052$ ), Mudholkar-Sarkar ( $\hat{\beta}_B = 0.2642992$ ,  $\hat{\alpha}_B = 5302.437$  and  $\hat{\lambda}_B = -2724.137$ ) and at Haghghi ( $\hat{\beta}_C = 0.4185899$ ,  $\hat{\alpha}_C = 23489.89$  and  $\hat{\lambda}_C = 2517.04$ ). While at data of mouse endurance yielded for the Muthairi-Agarwal of ( $\hat{\beta}_A = 2.20142$ ,  $\hat{\alpha}_A = 5.55648e - 007$  and  $\hat{\lambda}_A = 1.061197$ ), Mudholkar-Sarkar ( $\hat{\beta}_B = 0.4695492$ ,  $\hat{\alpha}_B = 3403.918$  and  $\hat{\lambda}_B = -2177.586$ ) and at form Haghghi ( $\hat{\beta}_C = 0.4186683$ ,  $\alpha_C = 6956.757$  and  $\hat{\lambda}_C = 2244.221$ ).

**Keyword :** Maximum Likelihood; Newton-Raphson; Initial value; Generalized Weibull Distribution.