

- PARAMETER ESTIMATION  
- REGRESSION ANALYSIS

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

**EFISIENSI ASYMPTOTIS UJI HIDUP DIPERCEPAT  
PADA DATA TAHAN HIDUP EKSPONENSIAL  
UNTUK SAMPEL TERSENSOR GANDA TIPE II**

MPM.101/109  
RAT  
E

**SKRIPSI**



MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

**YULI RATNAWATI**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2008**

Yuli Ratnawati. 2008. **Efisiensi *Asymptotis* Uji Hidup Dipercepat pada Data Tahan Hidup Eksponensial untuk Sampel Tersensor Ganda Tipe II**. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Ardi Kurniawan, M.Si dan Toha Saifudin, S. Si, M.Si. Departemen Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memperoleh efisiensi *asymptotis* Uji Hidup Dipercepat dibandingkan dengan Uji Hidup kondisi normal pada data tahan hidup eksponensial untuk sampel tersensor ganda tipe II. Dalam hal ini, metode yang digunakan untuk mengetahui efisiensi *asymptotis* Uji Hidup Dipercepat dibandingkan dengan Uji Hidup kondisi normal adalah metode simulasi. Sebelum dilakukan pemeriksaan efisiensi *asymptotis*, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan terhadap ketidakbiasan estimator secara *asymptotis*. Untuk memeriksa ketidakbiasan estimator secara *asymptotis* digunakan fungsi  $\lim_{n \rightarrow \infty} BIAS_n = 0$  sedangkan untuk memeriksa efisiensi *asymptotis* Uji Hidup Dipercepat dibandingkan dengan Uji Hidup kondisi normal digunakan fungsi

$$are(\hat{\mu}_n, \hat{\mu}_n^*) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{Var(\hat{\mu}_n^*)}{Var(\hat{\mu}_n)} \text{ dan } ae(\hat{\mu}_n) = are(\hat{\mu}_n, \hat{\mu}_n^*).$$

Berdasarkan simulasi menggunakan *software Mathematica*, diperoleh bahwa estimator parameter distribusi eksponensial untuk sampel tersensor ganda tipe II baik pada Uji Hidup Dipercepat maupun pada kondisi normal sama-sama estimator tidak bias *asymptotis*. Berdasarkan simulasi menggunakan *software Mathematica*, juga diperoleh nilai  $ae(\hat{\mu}_n)$  pada data tahan hidup eksponensial untuk sampel tersensor ganda tipe II menuju 0,25 untuk  $k = 2$ , menuju 0,11 untuk  $k = 3$  dan menuju 0,0625 untuk  $k = 4$

**Kata Kunci :** Efisiensi *Asymptotis*, Uji Hidup Dipercepat, Sampel Tersensor Ganda Tipe II, Distribusi Eksponensial, *Maximum Likelihood Estimator* (MLE), Estimator Tidak Bias *Asymptotis*

Yuli Ratnawati. 2008. **Asymptotic Efficiency Accelerated Lifetime Test at Exponential Lifetime Data For Type II Double Censored Sample.** This Final Project under guidance of Drs. Ardi Kurniawan, M.Si and Toha Saifudin, S.Si, M.Si, Mathematics Department. Faculty of Science and Technology. Airlangga University.

## ABSTRACT

The purpose of this final project is to know Asymptotic Efficiency Accelerated Lifetime Test compared with Normal Lifetime Test at Exponential Lifetime Data For Type II Double Censored Sample. In this case, simulation method is used to know Asymptotic Efficiency Accelerated Lifetime Test compared with Normal Lifetime Test. Before checking Asymptotic Efficiency, the first step is checking Unbiased Estimator Asymptotic. For checking Unbiased Estimator Asymptotic is used function of  $\lim_{n \rightarrow \infty} BIAS_n = 0$ , and for checking Asymptotic Efficiency Accelerated Lifetime Test compared with Normal Lifetime Test is used function of  $ae(\hat{\mu}_{n_1}, \hat{\mu}_{n_1}^*) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{Var(\hat{\mu}_{n_1}^*)}{Var(\hat{\mu}_{n_1})}$  and  $ae(\hat{\mu}_{n_1}) = ae(\hat{\mu}_{n_1}, \hat{\mu}_{n_1}^*)$ .

According to simulation use *Mathematica Software*, obtained estimator parameters Exponential Distribution For Type II Double Censored Sample. Both Accelerated Lifetime Test and Normal Lifetime Test is Unbiased Estimator Asymptotic, and value of  $ae(\hat{\mu}_{n_1})$  at Exponential Lifetime Data For Type II Double Censored Sample is 0,25 for  $k = 2$ ; 0,11 for  $k = 3$ ; 0,0625 for  $k = 4$ .

**Keywords :** Asymptotic Efficiency, Accelerated Lifetime Test, Type II Double Censored Sample, Exponential Distribution, Maximum Likelihood Estimator (MLE), Unbiased Estimator Asymptotic.