

ABSTRACT

PARAMETERS ESTIMATION GENERALIZED EXPONENTIAL AND MIXTURE EKSPONENTIAL DISTRIBUTION ON FAILURE TIMES DATA

By

SEPTI NOVITA SARI

The expansion of the Exponential distribution in solving reliability problems is the Generalized Exponential distribution and Mixture of Exponential distribution. In estimating the parameters of each analytic distribution, the Maximum Likelihood Estimation (MLE) method is used, for the distribution obtained by the estimator in the form of a non-linear equation system, it will be solved using the Newton-Raphson numerical method. The three distributions will be applied in the reliability test analysis for a system lifetime data. To determine the best distribution in the reliability test analysis, will be determined based on the Mean Square Error (MSE) indicator, the best distribution will have the smallest MSE value and then will be seen based on the comparison of the reliability and hazard rate of each distribution graph.

Keywords: Exponential distribution, Generalized Exponential distribution, Mixture of Exponential distribution, Maximum Likelihood Estimation, Newton-Raphson, Mean Square Error

ABSTRAK

PENDUGAAN PARAMETER PADA DATA MASA HIDUP SISTEM YANG BERDISTRIBUSI *GENERALIZED EKSPONENSIAL* DAN BERDISTRIBUSI *MIXTURE EKSPONENSIAL*

Oleh

SEPTI NOVITA SARI

Perluasan dari distribusi Eksponensial dalam menyelesaikan masalah reliabilitas adalah distribusi *Generalized Eksponensial* dan distribusi *Mixture Eksponensial*. Dalam menduga parameter dari masing-masing distribusi secara analitik digunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), untuk distribusi yang diperoleh hasil penduganya dalam bentuk sistem persamaan non-linier maka akan diselesaikan menggunakan metode numerik Newton-Raphson. Ketiga distribusi akan diterapkan dalam analisis uji reliabilitas untuk suatu data masa hidup sistem. Untuk menentukan distribusi yang paling baik digunakan dalam analisis uji reliabilitas, akan ditentukan berdasarkan indikator *Mean Square Error* (MSE), distribusi yang paling baik akan memiliki nilai MSE terkecil dan kemudian akan dilihat berdasarkan perbandingan grafik reliabilitas dan *hazard rate* masing-masing distribusi.

Kata kunci: distribusi eksponensial, distribusi *Generalized Eksponensial*, distribusi mixture, metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), metode Newton-Raphson