

ABSTRAK

Nama : Dea Nisa Rahma Lani
NIM : 1177010021
Judul : Estimasi Parameter dan Uji Kecocokan Distribusi Ekspensial-Poisson (EP) Pada Data COVID-19

Berkembangnya ilmu pengetahuan secara pesat di dunia ini membuat para ilmuwan ingin menjelaskan proses fenomena masa hidup (*lifetime*) yang terjadi di berbagai bidang keilmuan dengan menggunakan distribusi *lifetime*, yaitu sebuah distribusi yang cenderung lebih mewakili data kehidupan, sehingga dilakukanlah perluasan distribusi melalui sebuah pencampuran. Penelitian ini memperkenalkan distribusi Ekspensial-Poisson (EP) yang merupakan distribusi campuran antara distribusi Ekspensial dengan distribusi Poisson. Estimasi parameter distribusi ini diperoleh dengan menentukan langkah-langkah dalam metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) seperti menentukan fungsi likelihood, membentuk fungsi logaritma natural, menentukan turunan pertama terhadap parameter dan diperoleh penaksiran maksimum, melalui pendekatan Newton-Raphson menggunakan *software R*. Data kematian COVID-19 akan diterapkan pada distribusi EP sehingga menghasilkan estimasi parameter $\hat{\lambda}$ dan $\hat{\beta}$. Selanjutnya, hasil estimasi parameter digunakan untuk memperoleh uji kecocokan menggunakan metode *Akaike Information Criterion* (AIC) untuk mengetahui kecocokan data terhadap distribusi yang digunakan. Selain itu, diperoleh juga berbagai karakteristik dari distribusi EP seperti fungsi distribusi, median, momen, mean (rata-rata), varians, fungsi survival, dan fungsi hazard. Hasil akhir menunjukkan bahwa data kematian akibat COVID-19 berdistribusi EP.

Kata Kunci : Distribusi Ekspensial, Distribusi Poisson, *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), Newton-Raphson, *Akaike Information Criterion* (AIC).

ABSTRACT

Name : Dea Nisa Rahma Lani
NIM : 1177010021
Title : **Parameter Estimation and Goodness-of-fit Test of Exponential-Poisson Distribution (EP) on COVID-19's Data**

The rapid development of science in this world makes scientists want to explain the process of life-time phenomena that occur in various scientific fields by using a lifetime distribution, which is a distribution that tends to represent life data, so an expansion of the distribution is carried out through mixing. This study introduces the Exponential-Poisson distribution (EP) which is a mixed distribution between the Exponential distribution and the Poisson distribution. The distribution of the estimated parameters is obtained by determining the steps in the Maximum Likelihood Estimation (MLE) method such as determining the likelihood function, forming the natural logarithm function, determining the first derivative of the parameter and obtaining the maximum estimate, through the Newton-Raphson approach using R software. It will be applied to the EP distribution so as to produce parameter estimates $\hat{\lambda}$ and $\hat{\beta}$. Furthermore, the parameter estimation results used to obtain the compatibility test used the Akaike Information Criterion (AIC) method to determine the suitability of the data for the distribution used. In addition, various characteristics of the EP distribution were also obtained, such as distribution functions, median, moment, mean (average), variance, survival function, and hazard function. The final result shows that the death data from COVID-19 is distributed in EP.

Keywords : *Exponential Distribution, Poisson Distribution, Maximum Likelihood Estimation (MLE), Newton-Raphson, Akaike Information Criterion (AIC).*