



INTISARI

DISTRIBUSI NEGATIF BINOMIAL – BETA EKSPONENSIAL PADA KASUS OVERDISPERSI

oleh

Kartika Elfrida Br Singarimbun

12/33123/PA/14506

Distribusi Poisson merupakan model standar untuk menganalisis data cacah dengan asumsi ekuidispersi, yaitu kondisi dimana nilai rata-rata dan variansi data bernilai sama. Tetapi pada kenyataannya, data cacah seringkali mengalami overdispersi dimana variansi data lebih besar dari rata-ratanya. Adanya overdispersi dalam data menyebabkan nilai prediksi menjadi tidak tepat sehingga distribusi Poisson tidak layak digunakan.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah overdispersi adalah dengan menggunakan distribusi negatif binomial – beta eksponensial yang merupakan distribusi campuran baru dengan mencampurkan distribusi negatif binomial dengan beta eksponensial. Parameter dari distribusi negatif binomial-beta eksponensial akan diestimasi menggunakan metode Maksimum *Likelihood* dan dengan bantuan algoritma Newton-Raphson.

Distribusi negatif binomial-beta eksponensial diaplikasikan pada data kecelakaan di daerah Provinsi Sulawesi Tenggara dari Januari 2012 – Desember 2015 serta dibandingkan dengan distribusi Poisson dan negatif binomial. Hasil analisis dengan menggunakan *chi-square goodness of fit* serta nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Bayesian Information Criterion* (BIC) terkecil menunjukkan model distribusi negatif binomial-beta eksponensial lebih layak digunakan pada data cacah yang mengandung overdispersi.

Kata kunci : data cacah, distribusi campuran negatif binomial, overdispersi.



ABSTRACT

NEGATIVE BINOMIAL – BETA EXPONENTIAL DISTRIBUTION ON OVERDISPERSION CASE

by

Kartika Elfrida Br Singarimbun

12/331213/PA/14506

Poisson distribution is a standard model to analyze count data, by assuming equidispersion, i.e. it has same mean and variance value. But in fact, count data often has variance value greater than mean value, this condition is called by overdispersion. The existence of overdispersion problem in the data can cause the value of the prediction is not valid so that Poisson distribution can not be applied.

One of alternative solution to overcome this problem is by using a negative binomial-beta exponential. Negative binomial-beta exponential distribution is a new mixed negative binomial distribution obtain by mixing the negative binomial distribution with a beta exponential distribution. Parameter of negative binomial-beta exponential distribution will be estimated using maximum likelihood method with the help of Newton – Raphson algorithm.

Negative binomial – beta exponential distribution was applied to the accident data in the area of South-east Sulawesi from January 2012 – December 2015 and compared with Poisson and negative binomial distribution. Based on chi-square goodness of fit and the smaller value of Akaike Information Criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC) it is clear that negative binomial-beta exponential provides better fit for count data with overdispersion.

Keywords : count data, mixed negative binomial distribution, overdispersion.