

INTISARI

Distribusi Poisson-Weighted Lindley untuk Menangani Data Cacah dengan Kasus Overdispersi

Oleh

Almas Kurnia Ramadhani

16/398647/PA/17608

Pada umumnya distribusi probabilitas yang digunakan untuk mengolah data cacah adalah distribusi Poisson yang memiliki asumsi ekuidispersi, yaitu keadaan dimana mean dan variansi memiliki nilai yang sama. Namun pada praktiknya seringkali ditemukan data cacah dengan kondisi overdispersi, yaitu keadaan dimana nilai mean lebih kecil dibandingkan nilai variansinya. Tidak terpenuhinya asumsi ekuidispersi pada distribusi Poisson akan menghasilkan estimasi parameter yang bias, sehingga distribusi ini tidak efektif untuk digunakan. Sebagai alternatif distribusi Poisson-Weighted Lindley yang merupakan distribusi campuran antara distribusi Poisson dan distribusi *Weighted Lindley*, dapat digunakan untuk menangani data dengan keadaan overdispersi. Parameter distribusi Poisson-Weighted Lindley akan diestimasi menggunakan metode Maksimum *Likelihood* dengan iterasi Newton-Raphson. Distribusi Poisson-Weighted Lindley diaplikasikan pada data gizi buruk di kabupaten Pacitan Provinsi Jawa Timur tahun 2012-2018 dan dibandingkan dengan distribusi Poisson dan Poisson-Lindley. Hasil analisis menggunakan *Schwart's Bayesian Criterion*, $-2 \log \text{likelihood}$, dan *Akaike Information Criterion* menunjukkan bahwa model distribusi Poisson-Weighted Lindley lebih layak digunakan untuk menangani data cacah dengan keadaan overdispersi.

Kata kunci : Data Cacah, Distribusi Poisson-Weighted Lindley, Estimasi Maksimum Likelihood, Overdispersi.

ABSTRACT

Poisson-Weighted Lindley Distribution for Handling Count Data with Overdispersion Case

By

Almas Kurnia Ramadhani

16/398647/PA/17608

Commonly distribution that used to process count data is Poisson distribution which has the equidispersion assumptions, condition when the data has the same value of mean and variance. But in fact count data often is found with overdispersion conditions, a condition when the mean is smaller than the variance. The unfulfilled assumption in Poisson distribution can cause a biased parameter estimation so that Poisson distribution is not effective to use. As an alternative Poisson-Weighted Lindley, a Poisson mixture of Weighted Lindley distribution can be used to handle count data with overdispersion. Parameter of Poisson-Weighted Lindley distribution will be estimated using maximum likelihood method with Newton Raphson Iteration. The Poisson-Weighted Lindley is applied to malnutrition data in Pacitan district of East Java in 2012-2018 and compared to the Poisson and Poisson-Lindley distribution. The results of the analysis using Schwartz's Bayesian Criterion, -2 loglikelihood, and Akaike Information Criterion show that the Poisson-Weighted Lindley distribution model is more suitable for handling count data with overdispersion.

Keywords : Count Data, Poisson-Weighted Lindley Distribution, Maximum Likelihood Estimation, Overdispersion.