

ABSTRACT

COMPARISON OF QUASI POISSON REGRESSION MODELS, ZERO INFLATED POISSON AND ZERO INFLATED NEGATIVE BINOMIAL ON OVERDISPERSION DATA

(Case Study: Data on Maternal Mortality Rate in East Lampung Regency in 2013)

By

ANISA FITRIYANI

Regression analysis is a method used in analyzing the relationship between the independent variable and the dependent variable. One of the regression models that can be used to analyze the relationship between the dependent variable Y in the form of discrete data and the independent variable X in the form of continuous, discrete or mixed data is the Poisson regression model. The assumption that must be met in the case of Poisson regression is that the variance value of the response variable must be equal to its mean (equidispersion). When the variance value is greater than the average, this condition is called overdispersion.

In this study using data on maternal mortality with a response variable that has a lot of zero values zero (0), with several factors that affect the number of deaths. The results of the analysis show that the Zero Inflated Poisson (ZIP) regression is good for modeling overdispersion of data and zero inflation. This is because the AIC and RMSE values of the ZIP regression are smaller than other methods, namely Quasi Poisson and ZINB. The model obtained from the ZIP regression analysis is: $\ln(\mu) = -3.26175 + 0.173044X_1 - 0.150728X_2 + 0.001592X_3$ and $\text{logit}(\omega) = -402.3538 + 5.3352X_1 - 1.2401X_2 - 0.1844X_3$.

Keywords: Overdispersion, Poisson Regression, Quasi Poisson Regression, Zero Inflated Poisson Regression, Zero Inflated Negative Binomial Regression.

ABSTRAK

**PERBANDINGAN MODEL REGRESI *QUASI* POISSON, *ZERO*
INFLATED POISSON DAN *ZERO INFLATED* NEGATIVE BINOMIAL
PADA DATA OVERDISPERSI**
(Studi Kasus: Data Angka Kematian Ibu Kabupaten Lampung Timur Tahun 2013)

Oleh

ANISA FITRIYANI

Analisis regresi adalah metode yang digunakan dalam menganalisis hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Salah satu model regresi yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel *dependent* Y yang berupa data diskrit dan variabel *independent* X berupa data kontinyu, diskrit atau campuran adalah model regresi Poisson. Asumsi yang harus dipenuhi dalam kasus regresi Poisson adalah bahwa nilai variansi dari variabel respon harus sama dengan rataannya (*equidispersi*). Ketika nilai variansi lebih besar dari rata-rata maka kondisi ini disebut *overdispersion*.

Pada penelitian ini menggunakan data Angka Kematian Ibu dengan variabel respon yang memiliki banyak nilai nol (0), dengan beberapa vektor yang mempengaruhi jumlah kematian. Hasil analisis menunjukkan bahwa regresi Zero Inflated Poisson (ZIP) baik digunakan dalam memodelkan data yang mengalami overdispersi dan *zero inflation*. Hal ini dikarenakan nilai AIC dan RMSE dari regresi ZIP lebih kecil disbanding metode lain, yaitu Quasi Poisson dan ZINB. Model yang didapat dari analisis regresi ZIP adalah: $\ln(\mu) = -3.26175 + 0.173044X_1 - 0.150728X_2 + 0.001592X_3$ dan $\text{logit}(\omega) = -402.3538 + 5.3352X_1 - 1.2401X_2 - 0.1844X_3$.

Kata kunci: Overdispersi, Regresi Poisson, Regresi *Quasi* Poisson, Regresi *Zero Inflated* Poisson, Regresi *Zero Inflated* Negative Binomial.