

INTISARI

ESTIMASI BAYESIAN PADA MODEL REGRESI *ZERO-INFLATED GENERALIZED POISSON* (ZIGP) PADA KASUS DIFTERI DENGAN SIMULASI *MARKOV CHAIN MONTE CARLO* (MCMC)

Oleh

Aisyah Ummu Shabrina

18/424277/PA/18382

Model regresi Poisson merupakan salah satu bentuk analisis regresi yang digunakan untuk memodelkan data cacah (*count data*) dan termasuk ke dalam *Generalized Linear Model* (GLM). Terdapat asumsi yang harus terpenuhi pada regresi Poisson yaitu data harus bersifat *equidispersi* atau kesamaan antara nilai mean dan variansinya. Namun, pada kenyataannya sering terjadi keadaan dimana nilai variansi lebih besar dari nilai mean atau disebut dengan *overdispersi*. Salah satu faktor penyebab *overdispersi* yaitu terlalu banyak dijumpai nilai nol pada variabel respon data cacah. Dalam tugas akhir ini akan dibahas salah satu alternatif dalam mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menggunakan model regresi *Zero-Inflated Generalized Poisson* (ZIGP). Pendugaan parameter dalam model regresi ini dilakukan berdasarkan metode Bayesian dengan bantuan simulasi *Markov Chain Monte Carlo* (MCMC). Model terbaik yang diukur berdasarkan nilai *Deviance Information Criterion* (DIC) selanjutnya akan digunakan dalam memodelkan data jumlah kasus penyakit difteri di Pulau Jawa yang bersifat *overdispersi* akibat nilai nol yang berlebih.

Kata Kunci : *Zero-Inflated Generalized Poisson* (ZIGP), Bayesian, MCMC

ABSTRACT

BAYESIAN ESTIMATION ON ZERO-INFLATED GENERALIZED POISSON (ZIGP) REGRESSION MODEL IN THE CASE OF DIPHTERIA WITH MONTE CARLO'S MARKOV CHAIN (MCMC) SIMULATION

By

Aisyah Ummu Shabrina

18/424277/PA/18382

The Poisson regression, that is included in the Generalized Linear Model (GLM), is a type of regression analysis used to model count data. In Poisson regression, there is an assumption that the data must have equidispersion, or that the mean and variance values should be similar. However, there are many cases in which the variance value is greater than the mean value, which is known as overdispersion. One of the factors contributing to overdispersion is the presence of too many zero values in the response variable of the count data. In this final project, one solution to this problem will be discussed, namely the Zero-Inflated Generalized Poisson (ZIGP) regression model. The Bayesian approach is used to estimate the parameters in this regression model, which is done using Markov Chain Monte Carlo (MCMC) simulation. The best model, as determined by the Deviance Information Criterion (DIC) value, will be used to model data on the number of diphtheria cases in Java, which is overdispersed due to excessive zero values.

Keywords : *Zero-Inflated Generalized Poisson (ZIGP), Bayesian, MCMC*