

ABSTRAK

Nama : Santika Lestari
NIM : 1187010070
Judul : **Model Poisson Loglinear Campuran untuk Data Prevalensi Balita *Stunting* di Provinsi Jawa Barat dan Bali Tahun 2021**

Analisis pengaruh peubah bebas terhadap peubah terikat umumnya menggunakan analisis model regresi, beberapa asumsi klasik yang cukup sulit dipenuhi adalah asumsi distribusi normal terutama untuk data yang terbatas. Alternatif metode lain dalam analisis regresi yaitu menggunakan *Generalized Linear Model* (GLM). GLM memungkinkan untuk membangun hubungan linear antara peubah terikat dan peubah bebas, meskipun hubungan yang mendasarinya non linear. Kasus khusus dari GLM adalah model poisson loglinier atau regresi poisson di mana peubah terikatnya diasumsikan berdistribusi Poisson dengan mean λ . Pada penelitian skripsi ini dikaji pendekatan baru model poisson loglinier campuran yang merupakan model campuran dari dua atau lebih model poisson loglinear. Estimasi parameter model ini diperoleh melalui metode iteratif algoritma Ekspektasi-Maksimisasi (EM). Penerapan beberapa model poisson loglinear campuran digunakan dalam studi kasus dengan data prevalensi balita *stunting* di Provinsi Jawa Barat dan Bali tahun 2021 sebagai peubah terikat serta tiga peubah bebas lainnya. Analisis data dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan estimasi parameter untuk setiap model dan dilanjutkan dengan seleksi model terbaik dengan menggunakan metode kriteria informasi Aikaike konsisten. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai estimasi parameter bobotnya yaitu $w_1 = 0,63082783$ dan $w_2 = 0,36917217$, serta nilai estimasi parameter regresinya, yaitu $\hat{\beta}_{10} = 3,40835535$, $\hat{\beta}_{11} = -0,00429550$, $\hat{\beta}_{12} = 0,00316848$, $\hat{\beta}_{13} = -0,00106107$, $\hat{\beta}_{20} = 3,60459535$, $\hat{\beta}_{21} = 0,02213613$, $\hat{\beta}_{22} = -0,00390834$, dan $\hat{\beta}_{23} = -0,33252550$. Hasil analisis data prevalensi balita *stunting* menggunakan model poisson loglinear campuran menunjukkan bahwa data berasal dari dua kelompok berbeda dengan hasil estimasi parameter bobot dan parameter model data pengamatan pada kedua komponen terbagi atas karakteristik kab/kota dari Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Bali.

Kata Kunci: Model Campuran, Poisson, Model Poisson Loglinear Campuran, Ekspektasi Maksimisasi (EM), *Stunting*

ABSTRACT

Name : Santika Lestari

NIM : 1187010070

Title : *Mixture of Poisson Loglinear Model for Stunting Toddler
Prevalence Data in West Java and Bali Provinces in 2021*

Analysis of the effect of independent variables on dependent variables generally uses regression model analysis. Some of the classic assumptions that are quite difficult to fulfill are normal distribution assumptions, especially for limited data. Another alternative method in regression analysis is using the Generalized Linear Model (GLM). GLM allows for the construction of linear relationships between dependent and independent variables, even if the underlying relationship is non-linear. A special case of GLM is the Poisson loglinear model or Poisson regression where the dependent variable is assumed to have a Poisson distribution with a mean λ . In this thesis research, a new approach to the mixture of Poisson loglinear model is studied, which is a mixture model of two or more Poisson loglinear models. The parameter estimation of this model is obtained through the Expectation-Maximization (EM) iterative algorithm. The application of several mixture of Poisson loglinear models is used in a case study with data on the prevalence of stunted children in West Java and Bali provinces in 2021 as the dependent variable and three other independent variables. Data analysis is performed by first estimating the parameters for each model and then selecting the best model using the consistent Akaike information criterion method. From the calculation results, the weight parameter estimates are obtained, namely $w_1 = 0,63082783$ and $w_2 = 0,36917217$, as well as the regression parameter estimates, namely $\hat{\beta}_{10} = 3,40835535$, $\hat{\beta}_{11} = -0,00429550$, $\hat{\beta}_{12} = 0,00316848$, $\hat{\beta}_{13} = -0,00106107$, $\hat{\beta}_{20} = 3,60459535$, $\hat{\beta}_{21} = 0,02213613$, $\hat{\beta}_{22} = -0,00390834$, and $\hat{\beta}_{23} = -0,33252550$. The analysis of the prevalence data of stunted children using the mixture of Poisson loglinear model shows that the data comes from two different groups, and if the proportion of data in each mixture component is observed, it is close to the proportion of districts in both provinces. It can be assumed that the observed data in both components are divided into the characteristics of the districts of West Java and Bali provinces.

Keywords: *Mixture Model, Poisson, Mixture of Poisson Loglinear Model, Expectation Maximization (EM), Stunting.*