

Metode bayesian untuk model regresi Zero Inflate Negative Binomial (ZINB) = Bayesian method for zero inflated negative binomial regression model shafira

Shafira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20492771&lokasi=lokal>

Abstrak

Model regresi Zero Inflated Poisson (ZIP) digunakan untuk memodelkan count data dengan overdispersi yang disebabkan oleh nilai nol yang berlebih pada pengamatannya (excess zero). Namun, ketika overdispersi berasal dari excess zero dan data count, maka ZIP tidak lagi cocok. Model regresi Zero Inflated Negative Binomial (ZINB) bertujuan untuk mengetahui variabel apa saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel respon. Data untuk regresi ZINB ini memiliki dua sumber overdispersi. Terdapat dua proses pada variabel respon, yang mendasari pengamatan masuk ke dalam structural zeros atau Negative Binomial (NB) counts. Jadi, regresi ZINB terdiri dari dua model. Pada kedua model tersebut dilakukan penaksiran parameter menggunakan metode Bayesian. Metode ini menganggap parameter-parameter yang digunakan merupakan variabel acak yang memiliki distribusi sebagai informasi prior, dan mengkombinasikannya dengan data yang dimiliki. Kombinasi tersebut selanjutnya disebut sebagai distribusi posterior. Sampling parameter dari distribusi posterior dilakukan dengan simulasi Markov Chain Monte Carlo (MCMC). Sebagai penerapan, digunakan data Parkinson dari Parkinsons Progression Markers Initiative (PPMI). Variabel responnya yaitu frekuensi seberapa sering pasien mengalami komplikasi setelah minum obat atau tidak, dan variabel prediktornya berupa skor pemeriksaan aspek motorik, non-motorik, dan respon-respon tubuh. Diperoleh hasil bahwa model ZINB cocok untuk memodelkan data tersebut yang ditandai dengan hasil simulasi yang konvergen.

.....Zero Inflated Poisson (ZIP) regression model is a standard framework for modeling discrete data with over-dispersion caused by excess zero. When over-dispersion has come from excess zero and count data, ZIP is no longer matches. A Zero Inflated Negative Binomial (ZINB) regression model aims to analyze the variables affecting data with two sources of over-dispersion. Hence there are two processes at the response variable, which make an observation classified as structural zeros or Negative Binomial (NB) counts. So, ZINB regression consists of two models. This paper will use Bayesian method for estimating parameter in both models. The Bayesian method considers parameters to be a random variable that has distribution known as prior distribution, and combine with information of the data. This combination referred as posterior distribution. Sampling parameter from posterior distribution is done using Markov Chain Monte Carlo (MCMC) simulation. As an application, the Parkinsons data is used from Parkinsons Progression Markers Initiative (PPMI). Frequency of how often the patient has complications after taking the drug or not is the response, and the predictive variables are motoric aspect, non-motoric aspect, and body responses test scores. The simulation result shows that it is convergent, indicate that ZINB model is suitable for modeling Parkinsons data.