

ABSTRAK

Model regresi yang dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon bertipe diskrit adalah model regresi poisson, baik pada kasus unirespon maupun birespon. Masalah yang sering terjadi pada model regresi poisson adalah masalah overdispersi, yaitu variansi lebih besar dari *mean*. Untuk mengatasi masalah overdispersi pada model regresi poisson dapat menggunakan regresi binomial negatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teori estimasi pada regresi binomial negatif birespon dengan menggunakan estimator lokal linier yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Metode yang digunakan untuk mengestimasi kurva regresi pada titik observasi tertentu adalah dengan *locally weighed maximum likelihood estimator*, sedangkan metode untuk mendapatkan *bandwidth* optimal adalah *maximum likelihood cross validation (MLCV)*. Algoritma pemrograman pada OSS-R dibuat sebagai implementasi pada data empiris untuk memodelkan banyak kasus HIV dan AIDS di Indonesia dan di Jawa Timur serta memodelkan banyak kasus positif dan suspek COVID-19 di Jawa Timur. Estimasi kurva regresi pada data banyak kasus HIV dan AIDS di Jawa Timur menggunakan pendekatan lokal linier menghasilkan nilai devians sebesar 2,623 yang lebih kecil dibandingkan dengan pendekatan parametrik sebesar 3,926. Nilai devians yang dihasilkan pada pemodelan banyak kasus HIV dan AIDS di Indonesia adalah sebesar 22,673 yang lebih kecil dibandingkan dengan pendekatan parametrik sebesar 38,920. Estimasi kurva regresi pada data banyak kasus positif dan suspek COVID-19 di Jawa Timur menggunakan pendekatan lokal linier menghasilkan nilai devians sebesar 0,588 yang lebih kecil dibandingkan dengan pendekatan parametrik sebesar 19,944. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan lokal linier lebih baik daripada pendekatan parametrik dalam mengestimasi banyak kasus HIV dan AIDS di Jawa Timur dan di Indonesia. Hal yang sama juga terjadi pada estimasi kurva regresi untuk data banyak kasus positif dan suspek COVID-19 di Jawa Timur

Kata Kunci: Overdispersi, Regresi Binomial Negatif Birespon, Estimator Lokal Linier, Bandwidth Optimal, HIV dan AIDS, Positif dan Suspek COVID-19.

ABSTRACT

The regression model which can be used to explain the relationship between the predictor variable and the discrete response variable is poisson regression model, both for uniresponse and biresponse. But, overdispersion, the condition where the variance is greater than the mean, often occurs in poisson regression. Negative binomial regression can be the solution for this overdispersion occur. Negative binomial regression model using parametric approach has been usually applied. The aim of this research is to develop the estimation theory of biresponse negative binomial regression using local linier estimator which has never been applied before. The method used to approximate the regression curve at a certain point of observastion is Locally Weighthed Maximum Likelihood Estimator method, while Maximum Likelihood Cross Validation (MLCV) method is used to obtain optimum bandwidth. The programing algorithm in OSS-R was created as an implementation of empirical data to model the number of HIV and AIDS cases in Indonesia and in East Java and to model the number of positive and suspected COVID-19 cases in East Java. Curve estimation of the regression of the number of HIV and AIDS cases in East Java using a local linear approach obtained in a devians value of 2,623 which is lower than the parametric approach of 3,926. Devians value generated by modeling the number of cases of HIV and AIDS in Indonesia was 22,673 smaller than the parametric approach was 38,920. Regression curve estimate of the number of positive cases and suspect COVID-19 data in East Java using local linear approach resulted in a devians of 0.588 which is smaller than the parametric approach of 19.944. This means that the local linear approach is better than the parametric approach in estimating the number of HIV and AIDS cases in East Java and Indonesia. The same happened with the regression curve estimate of the number of positive cases and suspect COVID-19 data in East Java.

Keyword: Overdispersion, Bi-response Negative Binomial Regression, Local Linear Estimator, Optimal Bandwidth, HIV and AIDS, Positive and Suspected COVID-19