

INTISARI

ROBUST JACKKNIFE RIDGE REGRESSION DENGAN ESTIMATOR LEAST TRIMMED SQUARES (LTS) UNTUK MENGATASI MASALAH MULTIKOLINEARITAS DAN PENCILAN

Oleh

Jessica Prilia Putri Millenia

17/409521/PA/17828

Dalam ilmu statistika mengenal sebuah metode untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen yaitu analisis regresi. Teknik dasar dalam analisis regresi adalah metode kuadrat terkecil untuk mendapatkan penduga parameter regresi atau estimator. Metode ini memerlukan beberapa asumsi klasik yang harus dipenuhi, salah satunya adalah tidak terjadi multikolinearitas. Jika dalam model regresi terdapat multikolinearitas, maka penggunaan metode kuadrat terkecil akan menghasilkan estimator yang bersifat bias dan kesimpulan yang kurang baik.

Metode *ridge regression* digunakan untuk mengatasi masalah multikolinearitas. Konsep dari *ridge regression* adalah penambahan tetapan bias k pada diagonal utama matriks $Z'Z$. Namun estimator yang diperoleh pada *ridge regression* merupakan estimator yang bersifat bias. Untuk mengurangi bias, dapat menggunakan *jackknife ridge regression*. Akan tetapi *jackknife ridge regression* kurang tepat digunakan untuk data yang memiliki pencilan. Untuk mengatasinya dapat menggunakan *robust regression* dengan estimator *Least Trimmed Squares (LTS)*. Sehingga untuk mengatasi masalah multikolinearitas dan pencilan secara bersamaan dapat menggunakan metode *robust ridge regression* dan *robust jackknife ridge regression* berdasarkan estimator LTS. Dalam penelitian ini menggunakan data tingkat kemiskinan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2017 beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya sebagai studi kasus, Berdasarkan hasil pada studi kasus dan pemilihan model terbaik, yaitu nilai MSE untuk estimator, MSE untuk model, AIC, dan BIC menunjukkan bahwa metode *robust jackknife ridge regression* dengan estimator LTS lebih baik dibandingkan dengan metode *robust ridge regression* dengan estimator LTS.

Kata kunci: multikolinearitas, pencilan, *ridge regression*, *jackknife ridge regression*, *robust*, estimator *Least Trimmed Squares (LTS)*

ABSTRACT

ROBUST JACKKNIFE RIDGE REGRESSION BASED ON LEAST TRIMMED SQUARES (LTS) ESTIMATOR TO HANDLE THE PROBLEM OF MULTICOLLINEARITY AND OUTLIERS

by

Jessica Prilia Putri Millenia

17/409521/PA/17828

Regression analysis is a statistical analysis used to find out the effect of independent variables toward dependent variables. The basic technique of regression analysis is the least-squares method to obtain predictor of regression parameters or estimator. This method requires some traditional assumptions that must be fulfilled, namely the absence of multicollinearity. The multicollinearity in the regression model results in bias estimator and invalid conclusions.

The ridge regression method is used to solve the multicollinearity problem. The concept is the addition of bias constant k on the main diagonal of the $\mathbf{Z}'\mathbf{Z}$ matrix. However, the estimator obtained in the ridge regression is biased. Jackknife ridge regression can be used to reduce bias. However, jackknife ridge regression is not appropriate for data that has outliers. Therefore, robust regression with the Least Trimmed Squares (LTS) estimator is applied.

Regarding the problem of multicollinearity and outliers, Robust Ridge regression and robust jackknife ridge regression based on LTS estimator are applied. The data of this study is the poverty level of districts/cities in Central Java Province in 2017 and the influencing factors a case study. Based on case study and choosing the best model, there is the MSE for the estimator, MSE for the model, AIC, and BIC revealed the robust jackknife ridge regression method with LTS estimator was better than the robust ridge regression method with LTS estimator.

Keywords: multicollinearity, outliers, ridge regression, jackknife ridge regression, robust, Least Trimmed Squares (LTS) estimator.