

ABSTRACT

COMPARISON OF THE LEAST MEDIAN SQUARE (LMS) METHOD AND THE S-ESTIMATION IN ROBUST REGRESSION ANALYSIS

By

Nurulita Indriyani

Linear regression analysis was used to measure the effect of more than one independent variable (X) on the dependent variable (Y). Estimating the parameters of regression analysis is generally solved by the Ordinary Least Square (OLS). However, when an outlier is found in the observational data, it can cause the regression line coefficient estimator of OLS to be inaccurate. In this case we need a robust regression method to overcome the problem. Least Median of Square (LMS) and S-estimator are two methods in robust regression. The LMS itself can be used to minimize the median number of squared errors, while the S-estimator is used to minimize the scale sample on the specified residual. The purpose of this study is to empirically examine the robust LMS method and the S-estimator in estimating the regression parameters on data containing outliers through simulation data with several percentages of outliers, namely 10%, 15%, and 20% with sample sizes of 20, 50, 100 and 200, determine the best robust regression method between the LMS method and the S-estimator method by looking at the MSE value of each estimator. Based on the results of the study, it was concluded that MSE of LMS value was better than S-estimator in estimating the regression parameters containing outliers.

Keywords: OLS, LMS, S-estimator, Outlier, Robust

ABSTRAK

PERBANDINGAN METODE *LEAST MEDIAN SQUARE* (LMS) DAN PENDUGA-S DALAM ANALISIS REGRESI *ROBUST*

Oleh

Nurulita Indriyani

Analisis regresi linear digunakan untuk mengukur pengaruh lebih dari satu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Penduga parameter analisis regresi pada umumnya diselesaikan dengan Metode Kuadrat Terkecil (MKT). Namun, ketika ditemukan sebuah pencilan pada data pengamatan, dapat menyebabkan penduga koefisien garis regresi dengan MKT menjadi tidak tepat. Sehingga diperlukan metode regresi *robust* untuk mengatasi masalah tersebut. *Least Median of Square* (LMS) dan Penduga-S merupakan dua metode dalam regresi *robust*. LMS sendiri dapat digunakan untuk meminimumkan jumlah median kuadrat galat, sedangkan Penduga-S digunakan untuk dengan meminimumkan sampel skala pada residual yang ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji secara empiris metode *robust* LMS dan Penduga-S dalam menduga parameter regresi pada data yang mengandung pencilan melalui data simulasi dengan beberapa persentase pencilan yaitu 10%, 15%, dan 20% dengan ukuran sampel 20, 50, 100 dan 200 serta menentukan metode regresi *robust* terbaik di antara metode LMS dan metode Penduga-S dengan melihat nilai MSE dari masing-masing penduga. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa nilai MSE LMS lebih baik dibandingkan Penduga-S dalam menduga parameter regresi yang mengandung pencilan.

Kata Kunci: MKT, LMS, Penduga-S, Pencilan, *Robust*