

ABSTRACT

RIDGE GENERALIZED LEAST SQUARE (RGLS) REGRESSION ANALYSIS TO OVERCOME MULTICOLLINEARITY AND AUTOCORRELATION

By

Sherlina Yulianti

Multiple linear regression analysis is a method for analyzing the relationship between the dependent variable and several independent variables. The independent variables in multiple linear regression analysis have a possibility to correlate with each other or called multicollinearity problems and linear regression using time series data has a possibility to have error autocorrelation problems because the data at this time has a relationship with data at the previous time. Both of these conditions have an adverse effect on estimates and predictions. The Ridge Generalized Least Square (RGLS) method is able to overcome multicollinearity and autocorrelation problems simultaneously. Therefore this study aims to study the performance of the RGLS method in overcoming multicollinearity and autocorrelation problems through Monte Carlo simulations with $n = 50, 75,$ and 100 which have 6 independent variables with a multicollinearity level of 0.99 and an autocorrelation level of 0.15 . This study gives the result that the RGLS method is able to overcome multicollinearity and autocorrelation problems in the data and it can be concluded that the more the number of samples used, the smaller the resulting MSE value and the greater the resulting R_{adj}^2 value so that the regression model is better.

Keywords: *Ridge Generalized Least Square (RGLS), Multicollinearity, Autocorrelation*

ABSTRAK

ANALISIS REGRESI *RIDGE GENERALIZED LEAST SQUARE* (RGLS) UNTUK MENGATASI MULTIKOLINEARITAS DAN AUTOKORELASI

Oleh

Sherlina Yulianti

Analisis regresi linier berganda merupakan metode untuk menganalisis hubungan antara variabel dependen dan beberapa variabel independen. Variabel independen pada analisis regresi linier berganda memiliki kecenderungan untuk saling berkorelasi atau disebut dengan masalah multikolinearitas dan regresi linier dengan menggunakan data *time series* memiliki kecenderungan adanya masalah autokorelasi galat karena data pada saat ini memiliki hubungan dengan data pada waktu sebelumnya. Kedua kondisi ini memiliki efek buruk pada estimasi dan prediksi. Metode *Ridge Generalized Least Square* (RGLS) mampu mengatasi masalah multikolinearitas dan autokorelasi secara bersamaan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mempelajari performa metode RGLS dalam mengatasi masalah multikolinearitas dan autokorelasi melalui simulasi Monte Carlo dengan $n = 50, 75, \text{ dan } 100$ yang memiliki 6 variabel independen dengan tingkat multikolinearitas sebesar 0,99 dan tingkat autokorelasi sebesar 0,15. Penelitian ini memberikan hasil bahwa metode RGLS mampu mengatasi masalah multikolinearitas dan autokorelasi pada data dan dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah sampel yang digunakan maka nilai MSE yang dihasilkan semakin kecil dan nilai R_{adj}^2 yang dihasilkan semakin besar sehingga model regresi lebih baik.

Kata Kunci: *Ridge Generalized Least Square* (RGLS), Multikolinearitas,
Autokorelasi