

## ABSTRACT

### SIMULATION ANALYSIS OF HANDLING SPECIFICATION ERRORS IN THE GENERALIZED LEAST SQUARES (GLS) USING FEASIBLE GENERALIZED LEAST SQUARES (FGLS)

By

**Chika Ayu Sefira**

Estimating regression parameters using the Ordinary Least Squares (OLS) method becomes less efficient when dealing with autocorrelated errors. The Generalized Least Squares (GLS) method can be a solution, but its application is hindered by the often-unknown error variance in the actual model. As an alternative, the Feasible Generalized Least Squares (FGLS) method is used to estimate the correlation coefficient ( $\rho$ ) required in GLS. This study aims to evaluate the performance of FGLS in addressing autocorrelated errors and then compare it with the GLS and OLS methods based on the Root Mean Square Error (RMSE) value. The results show that FGLS is more effective in handling cases of autocorrelation. However, when  $\rho$  approaches zero, the OLS method actually outperforms the other methods. Thus, it can be concluded that the effectiveness of FGLS in handling autocorrelated errors depends heavily on the accuracy of the  $\rho$  estimate.

**Keywords:** *Feasible Generalized Least Squares, Generalized Least Squares, Ordinary Least Squares, Autocorrelation*

## ABSTRAK

### ANALISIS SIMULASI PENANGANAN KESALAHAN SPESIFIKASI STRUKTUR GALAT PADA *GENERALIZED LEAST SQUARES* (GLS) MENGGUNAKAN *FEASIBLE GENERALIZED LEAST SQUARES* (FGLS)

Oleh

**Chika Ayu Sefira**

Estimasi parameter regresi menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) menjadi kurang efisien ketika dihadapkan pada masalah galat berautokorelasi. Metode *Generalized Least Squares* (GLS) dapat menjadi solusi, namun penerapannya terkendala oleh variansi galat yang sering kali tidak diketahui pada model aktual. Sebagai alternatif, metode *Feasible Generalized Least Squares* (FGLS) digunakan untuk mengestimasi koefisien korelasi ( $\rho$ ) yang diperlukan dalam GLS. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa FGLS dalam mengatasi galat berautokorelasi, lalu membandingkannya dengan metode GLS dan OLS berdasarkan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa FGLS memiliki efisiensi yang lebih tinggi dalam menangani kasus autokorelasi. Meski demikian, ketika nilai  $\rho$  mendekati nol, metode OLS justru menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan metode lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa efektivitas FGLS dalam mengatasi galat berautokorelasi sangat bergantung pada ketepatan estimasi nilai  $\rho$ .

**Kata-kata kunci:** *Feasible Generalized Least Squares*, *Generalized Least Squares*, *Ordinary Least Squares*, Autokorelasi