

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF *MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION (MLE)* ON LAG SPATIAL REGRESSION MODEL

By

Nyoman Dina Safitri

Spatial regression is a regression based on the influence of place or spatial on the data being analyzed. Spatial regression solutions sometimes has limitations in fulfilling assumptions, especially assumptions regarding the problem of correlated errors and the problem of heterogeneity in errors. This is because observations at one location have a fairly strong dependence with observations at other locations that are close together, which is called the spatial effect. The parameter estimation method used in estimating the parameters of the spatial regression model is *Maximum Likelihood Estimation*. *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) method is a method for estimating unknown population parameters. In the process, this method seeks to find an estimator value for the parameter that can maximize the likelihood function. This study aims to examine the characteristics of the *Maximum Likelihood Estimation* estimator in the spatial lag regression model. Based on the results of theoretical studies that have been obtained that the estimator β is an unbiased estimator, the variance is minimum and consistent. While the estimators σ^2 and ρ are biased estimators.

Keywords: Spatial Regression, Spatial Lag Regression, *Maximum Likelihood Estimation (MLE)*, Unbiased, Efficient, Consistent

ABSTRAK

KARAKTERISTIK PENDUGA *MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION* (MLE) PADA MODEL REGRESI SPASIAL LAG

Oleh

Nyoman Dina Safitri

Regresi spasial merupakan regresi berdasarkan adanya pengaruh tempat atau spasial pada data yang dianalisis. Penyelesaian regresi spasial kadang kala mengalami keterbatasan dalam pemenuhan asumsi, terutama asumsi yang berkenaan dengan masalah *error* yang berkorelasi dan masalah heterogenitas pada *error*. Hal tersebut disebabkan karena pengamatan di suatu lokasi memiliki ketergantungan yang cukup kuat dengan pengamatan di lokasi lain yang berdekatan yang dinamakan dengan efek spasial. Metode pendugaan parameter yang digunakan dalam menduga parameter model regresi spasial adalah *Maximum Likelihood Estimation*. Metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) merupakan metode untuk menduga parameter populasi yang tidak diketahui. Dalam prosesnya, metode ini berupaya menemukan nilai penduga bagi parameter yang dapat memaksimalkan fungsi *likelihood*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik penduga *maximum Likelihood Estimation* pada model regresi spasial lag . Berdasarkan hasil kajian teori yang telah diperoleh bahwa penduga β merupakan penduga yang tak bias, ragam minimum dan konsisten. Sedangkan penduga σ^2 dan ρ merupakan penduga yang bias.

Kata Kunci: Regresi Spasial, Regresi Spasial Lag, *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), Tak Bias, Ragam Minimum, Konsisten.