

## INTISARI

### PENERAPAN ESTIMASI LIU DALAM MENANGANI MASALAH MULTIKOLINEARITAS PADA MODEL REGRESI LOGISTIK DENGAN PEMBATASAN LINEAR STOKASTIK

Oleh

Denis Aditya

14/366170/PA/16219

Analisis regresi logistik merupakan salah satu analisis statistika yang memodelkan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang berupa data dikotomi. Pada pembentukan model regresi logistik, komponen parameter diestimasi menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Namun, metode MLE kurang tepat digunakan jika terdapat ketidaksesuaian hipotesis terhadap hasil analisis yang menyebabkan peneliti kesulitan untuk memilih antara mempertahankan hipotesisnya atau menerima hasil analisis. Metode MLE juga kurang tepat digunakan jika terdapat masalah multikolinearitas pada model yang meningkatkan variansi dan menghasilkan estimator yang tidak akurat.

Untuk menangani ketidaksesuaian hipotesis terhadap hasil analisis, digunakan metode *Stochastic Restriction Maximum Likelihood Estimation* (SRMLE) yaitu dengan memberikan pembatasan linear stokastik pada estimator MLE. Sedangkan untuk menangani masalah multikolinearitas, digunakan metode *Liu Estimation* (LE) yaitu dengan memberikan penalti pada estimator MLE. Jika suatu model regresi terdapat 2 masalah tersebut, digunakan metode *Stochastic Restriction Liu Estimation* (SRLE) yaitu dengan menerapkan metode LE pada estimator SRMLE. Pada skripsi ini, metode SRLE akan diaplikasikan untuk memodelkan status pinjaman *online* yang dikelola oleh LendingClub dan akan dibandingkan dengan metode MLE, SRMLE, LE berdasarkan nilai *Mean Square Error* (MSE).

Kata kunci: Model regresi logistik, *Maximum Likelihood Estimation*, Pembatasan Linear Stokastik, *Stochastic Restriction Maximum Likelihood Estimation*, Multikolinearitas, *Liu Estimation*, *Stochastic Restriction Liu Estimation*, *Mean Square Error*

## ***ABSTRACT***

### ***IMPLEMENTATION OF LIU ESTIMATION FOR SOLVING MULTICOLLINEARITY IN LOGISTIC REGRESSION MODEL UNDER STOCHASTIC LINEAR RESTRICTION***

*By*

Denis Aditya

14/366170/PA/16219

*Logistic regression analysis is a statistical analysis that models the relationship between the independent variable and the dependent variable in the form of dichotomous data. In the formation of the logistic regression model, the parameter components are estimated using the Maximum Likelihood Estimation (MLE) method. However, MLE method is not appropriate to use if there is a mismatch between the hypothesis and the results of the analysis, which makes it difficult for researchers to choose between defending their hypothesis or accepting the results of the analysis. MLE method is also less appropriate to use if there is a multicollinearity problem in the model that increases the variance and produces an inaccurate estimator.*

*To deal with the discrepancy between the hypothesis and the results of the analysis, Stochastic Restriction Maximum Likelihood Estimation (SRMLE) method is used, by providing a stochastic linear restriction on the MLE estimator. Meanwhile, to deal with multicollinearity problems, Liu Estimation (LE) method is used, by giving a penalty on the MLE estimator. If a regression model there are 2 problems, Stochastic Restriction Liu Estimation (SRLE) method is used, by applying the LE method to the SRMLE estimator. In this thesis, SRLE method will be applied to model the online loan status managed by LendingClub and will be compared with the MLE, SRMLE, LE methods based on Mean Square Error (MSE) value.*

*Keyword: Logistic regression model, Maximum Likelihood Estimation, Stochastic Linear Restriction, Stochastic Restriction Maximum Likelihood Estimation, Multicollinearity, Liu Estimation, Stochastic Restriction Liu Estimation, Mean Square Error*