

ABSTRACT

ROBUST PRINCIPAL COMPONENT REGRESSION ANALYSIS USING MINIMUM COVARIANCE DETERMINANT - LEAST TRIMMED SQUARE (MCD-LTS) METHODS

By

SISKA DIAH AYU LARASATI

Principal Component Regression (PCR) is a method used to overcome multicollinearity problems by reducing the dimensions of independent variables so that new simpler variables are obtained without losing most of the information contained in independent variables. If the observation data also indicates outliers, a robust method on PCR is used by analyzing the combination of Robust Principal Component Analysis using the Minimum Covariance Determinant (MCD) method with Robust Regression Analysis using the Least Trimmed Square (LTS) method. The purpose of this study is to examine the PCR Robust analysis using the MCD-LTS method and to know the PCR Robust rigidity by looking at its sensitivity to outliers then compared to the classic PCR based on the bias and Mean Square Error (MSE) on several different sample sizes and outliers. The results of this study indicate that PCR Robust is more effective and efficient in overcoming the problem of multicollinearity and outliers.

Keywords : Principal Component Regression, Multicollinearity, Outliers, Robust

ABSTRAK

ANALISIS REGRESI KOMPONEN UTAMA *ROBUST* DENGAN METODE *MINIMUM COVARIANCE DETERMINANT – LEAST TRIMMED SQUARE* (MCD-LTS)

Oleh

SISKA DIAH AYU LARASATI

Regresi Komponen Utama (RKU) merupakan metode yang digunakan untuk mengatasi masalah multikolinearitas dengan mereduksi dimensi variabel bebas sehingga diperoleh variabel baru yang lebih sederhana tanpa kehilangan sebagian besar informasi yang terkandung pada variabel bebasnya. Apabila pada data pengamatan juga terindikasi adanya pencilan, maka digunakan metode *robust* pada RKU dengan cara melakukan analisis kombinasi antara Analisis Komponen Utama *Robust* menggunakan metode *Minimum Covariance Determinant* (MCD) dengan Analisis Regresi *Robust* menggunakan metode *Least Trimmed Square* (LTS). Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji analisis RKU *Robust* dengan metode MCD-LTS serta mengetahui ketegaran RKU *Robust* dengan melihat kepekaannya terhadap pencilan kemudian dibandingkan dengan RKU klasik berdasarkan bias dan *Mean Square Error* (MSE) pada beberapa ukuran sampel dan persentase pencilan yang berbeda. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa RKU *Robust* lebih efektif dan efisien dalam mengatasi masalah multikolinearitas dan pencilan.

Kata kunci : Regresi Komponen Utama, Multikolinearitas, Pencilan, *Robust*