

PENERAPAN METODE *RIDGE TRACE* DAN *HOERL, KENNARD & BALDWIN* PADA REGRESI *RIDGE* DALAM MENGATASI MASALAH MULTIKOLINEARITAS

(Studi Kasus: Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua Tahun 2019)

Alya Cintami

Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

INTISARI

Regresi linier berganda adalah suatu metode statistika yang digunakan untuk melihat pengaruh dua atau lebih variabel prediktor terhadap variabel respon. Salah satu asumsi pada metode ini adalah tidak adanya multikolinearitas. Multikolinearitas adalah terjadinya korelasi antara variabel-variabel prediktor yang menyebabkan analisis regresi linear dengan metode kuadrat terkecil memberikan hasil yang tidak valid. Dalam penelitian ini digunakan metode regresi *ridge* dalam mengatasi masalah multikolinearitas pada kasus Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua tahun 2019, dimana metode ini merupakan modifikasi dari metode kuadrat terkecil dengan cara menambahkan tetapan bias yang relatif kecil pada diagonal matriks $X^T X$. Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan nilai tetapan bias, diantaranya yaitu *Ridge Trace* dan *Hoerl, Kennard & Baldwin* (1975). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil analisis regresi dan hasil perbandingan antara metode penentuan tetapan bias dengan melihat nilai koefisien determinasi (R^2) dan *Mean of Square Error* (MSE). Hasil penelitian menunjukkan metode terbaik untuk menentukan nilai tetapan bias dalam mengatasi multikolinearitas pada kasus Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua tahun 2019 yaitu menggunakan metode *Ridge Trace* karena memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) yang lebih besar dan *Mean of Square Error* (MSE) yang lebih kecil sehingga memberikan ketepatan model yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode *Hoerl, Kennard & Baldwin* (1975).

Kata kunci : Regresi Linier Berganda, Multikolinearitas, Regresi *Ridge*, Tetapan Bias

**IMPLEMENTATION OF RIDGE TRACE AND HOERL, KENNARD &
BALDWIN METHODS ON RIDGE REGRESSION TO SOLVE
MULTICOLLINEARITY PROBLEMS**

(Case Study: Human Development Index in Papua Province 2019)

Alya Cintami

Departement of Statistics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences

Universitas Islam Indonesia

ABSTRACT

Multiple linear regression is a statistical method used to see the effect of two or more predictor variables on the response variable. One of the assumptions in this method is the absence of multicollinearity. Multicollinearity is the occurrence of correlation between predictor variables which causes linear regression analysis with the least squares method to give invalid results. In this study, the ridge regression method was used to overcome the multicollinearity problem in the case of the Human Development Index in Papua Province in 2019, where this method is a modification of the least squares method by adding a relatively small bias constant to the $X^T X$ diagonal matrix. There are several methods used in this study to determine the value of the bias constant, including Ridge Trace and Hoerl, Kennard & Baldwin (1975). The purpose of this study was to determine the results of the regression analysis and the results of the comparison between the methods of determining the bias constant by looking at the value of the coefficient of determination (R^2) and the Mean of Square Error (MSE). The results show that the best method for determining the value of the bias constant in overcoming multicollinearity in the case of the Human Development Index in Papua Province in 2019 is to use the Ridge Trace method because it has a greater coefficient of determination (R^2) and a smaller Mean of Square Error (MSE), thus providing model accuracy which is better than the method of Hoerl, Kennard & Baldwin (1975).

Keywords: *Multiple linear regression, Multicollinearity, Ridge Regression, Bias Constants*