

## ABSTRAK

**Yani Prihantini Hiola, 2023.** *PERBANDINGAN REGRESI RIDGE ROBUST-MM DENGAN REGRESI ROBUST PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS DALAM MENGATASI MASALAH MULTIKOLINEARITAS DAN PENCILAN.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Statistika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Dewi Rahmawaty Isa, S.Si., M.Pd.**(2) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.**

Regresi linear berganda digunakan untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dalam membuat sebuah model regresi, terdapat asumsi klasik yang harus dipenuhi antara lain normalitas, heteroskedastisitas, dan multikolinearitas. Selain multikolinearitas, masalah lain yang mempengaruhi hasil analisis data adalah pencilan, yang mengakibatkan hasil analisis menjadi kurang akurat. Pada penelitian ini, dilakukan perbandingan pada dua metode yaitu *regresi ridge robust-MM* dan regresi *robust principal component analysis* dalam mengatasi masalah multikolinearitas dan pencilan. Pemilihan metode terbaik didasarkan pada nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* dan *Mean Square Error* (MSE) yang dihasilkan. Dengan menggunakan data pertumbuhan ekonomi di Indonesia tahun 2022, dihasilkan nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* untuk regresi *ridge robust-MM* sebesar 73,89% dengan MSE sebesar 0,0329. Sedangkan nilai *Adjusted R<sup>2</sup>* yang dihasilkan oleh regresi *robust principal component analysis* sebesar 98,83% dengan MSE sebesar 0,0327. Hal ini menunjukkan bahwa metode terbaik dalam menyelesaikan masalah multikolinearitas dan pencilan adalah regresi *robust principal component analysis*.

**Kata Kunci:** *Regresi Linear Berganda, Regresi Ridge Robust-MM, Robust Principal Component Analysis, Pertumbuhan Ekonomi*

## ABSTRACT

**Yani Prihantini Hiola, 2023. THE COMPARISON OF RIDGE ROBUST-MM REGRESSION WITH ROBUST PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS REGRESSION IN OVERCOMING MULTICOLLINEARITY AND OUTLIERS PROBLEMS. Undergraduate Thesis.** Gorontalo. Study Program of Statistics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

**The Supervisors : (1) Dewi Rahmawaty Isa, S.Si., M.Pd.(2) Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.**

*Multiple linear regression is used to determine the correlation between the independent variable and the dependent variable. In constructing a regression model, classical assumptions must be met, including normality, heteroscedasticity, and multicollinearity. Besides multicollinearity, another problem affecting the results of data analysis is outliers which result in inaccurate analysis results. This study compared two methods, namely ridge robust-MM regression and robust principal component analysis regression, in overcoming multicollinearity and outliers problems. The best method selection was based on the adjusted  $R^2$  value and the resulting Mean Square Error (MSE) Analysis. In addition, this study used data on Indonesia's economic growth in 2022. The adjusted  $R^2$  value for the ridge robust-MM regression was 73.89% with a Mean Square Error (MSE) of 0.0329. In contrast, the adjusted  $R^2$  value obtained by the robust principal component analysis regression was 98.83% with a Mean Square Error (MSE) of 0.0327. This finding indicated that the robust principal component analysis regression was the best method for solving multicollinearity and outliers problems.*

**Keywords:** *Multiple Linear Regression, Ridge Robust-MM Regression, Robust Principal Component Analysis Regression, Economic Growth*

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**PERBANDINGAN REGRESI *RIDGE*  
*ROBUST-MM* DENGAN REGRESI *ROBUST PRINCIPAL*  
*COMPONENT ANALYSIS* DALAM MENGATASI MASALAH  
MULTIKOLINEARITAS DAN PENCILAN"**

(*Studi Kasus: Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2022*)

Oleh

**YANI PRIHANTINI HIOLA**

**NIM. 413419021**

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan pembimbing dan dewan penguji

**Hari, tanggal : Rabu, 14 Juni 2023**

**Waktu : 13.00-14.00 WITA**

**Tempat : Ruang Kuliah 3.5 Matematika Lt.3, Kampus 4 UNG**

**A Pembimbing**

1. **Dewi Rahmawaty Isa, S.Si., M.Pd.** Pembimbing I  
NIP. 198201072008122002

2. **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.** Pembimbing II  
NIP. 198903302019032018

**B Dewan Penguji**

1. **Dr. Ismail Djakaria, M.Si.** Penguji Utama  
NIP. 196402261990031003

2. **Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si.** Anggota  
NIP. 199308102019031009

3. **Setia Ningsih, S.Pd., M.Si.** Anggota  
NIP. 199101282022032008

**Tanda Tangan**

(.....)

(.....)

**Tanda Tangan**

(.....)

(.....)

(.....)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA

**Prof. Dwi Lestari Lukum, M.Si**

NIP. 196303271988032002