

ABSTRAK

LISTIYAWATI HIPPIY, 2 0 2 4. *METODE BAYESIAN UNTUK OPTIMASI MODEL LEAST ABSOLUTE SHRINKAGE AND SELECTION OPERATOR (LASSO) DAN ELASTIC NET PADA DATA MENGANDUNG MULTIKOLINEARITAS.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Statistika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : (1) **Dra. Lailany Yahya, M.Si**(2) **La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah multikolinearitas pada data pertumbuhan ekonomi yang diukur melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dengan variabel independen yang terdiri dari Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga (PKRT), Pengeluaran Konsumsi Lembaga Non-Profit yang melayani Rumah Tangga (PK-LNPRT), Pengeluaran Konsumsi Pemerintah (PKP), Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB), Perubahan Inventori (PI), dan Net Ekspor (NE). Analisis data mengungkapkan adanya kasus multikolinearitas antara variabel PKRT dengan PMTB serta PK-LNPRT dengan PKP. Metode Bayesian dengan model *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator* (LASSO) dan *Elastic Net* diterapkan untuk mengatasi masalah ini. Metode Bayesian digunakan untuk mengoptimalkan model LASSO dan *Elastic Net*, hasilnya menunjukkan bahwa variabel PKRT, PK-LNPRT, dan PMTB memiliki pengaruh signifikan terhadap PDRB. Dari segi kualitas estimasi, model *Elastic Net* menunjukkan performa terbaik dengan nilai *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 0.265. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa metode Bayesian dengan model *Elastic Net* merupakan pendekatan yang efektif untuk menangani multikolinearitas dalam analisis data ekonomi.

Kata Kunci: *Bayesian, LASSO, Elastic Net, Multikolinearitas, Pertumbuhan Ekonomi.*

ABSTRACT

LISTIYAWATI HIPPIY, 2024. THE BAYESIAN METHOD FOR THE LEAST ABSOLUTE SHRINKAGE AND SELECTION OPERATOR (LASSO) AND ELASTIC NET MODELS OPTIMAZATION ON MULTICOLLINEAR DATA. Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Statistics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors : (1) Dra. Lailany Yahya, M.Si(2) La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc.

This research aims to address the multi collinearity issues in economic growth data that measured through Gross Regional Domestic Product (GRDP or *Produk Domestik Regional Bruto*) with independent variables consisting of Household Consumption Expenditure (HCE or *Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga*), Non-Profit Institution Serving Household Consumption Expenditure (NPISHCE or *Pengeluaran Konsumsi Lembaga Non-Profit yang Melayani Rumah Tangga*), Government Consumption Expenditure (GCE or *Pengeluaran Konsumsi Pemerintah*), Gross Fixed Capital Formation (GFCF or *Pembentukan Modal Tetap Bruto*), Inventory Changes (I or *Perubahan Inventory*), and Net Exports (NE or *Net Ekspor*). The data analysis reveals the multi-collinearity cases between the variables HCE and GFCF, as well as NPISHCE and GCE, therefore, the Bayesian method with the Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) and Elastic Net models are applied to address this issue. The Bayesian method is utilized to optimize the LASSO and Elastic Net models. The results indicate that the variables of HCE, NPISHCE, and GFCF significantly influence GRDP. In terms of estimation quality, the Elastic Net model shows the best performance with a Mean Squared Error (MSE) of 0.265. In conclusion, the combination of Bayesian method with the Elastic Net model is an effective approach to handle multi-collinearity in economic data analysis.

Keywords: *Bayesian, LASSO, Elastic Net, Multicollinearity, Economic Growth.*



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "METODE BAYESIAN UNTUK OPTIMASI MODEL *LEAST ABSOLUTE SHRINKAGE AND SELECTION OPERATOR (LASSO)* DAN *ELASTIC NET* PADA DATA MENGANDUNG MULTIKOLINEARITAS (*Studi Kasus: Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2022*)"

Oleh

LISTIYAWATI HIPPY
NIM. 413419025

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Selasa, 04 Juni 2024

Waktu : 09.00-10.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika

A. Pembimbing

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| 1. Dra. Lailany Yahya, M.Si | Pembimbing I |
| NIP. 196812191994032001 | |
| 2. La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc. | Pembimbing II |
| NIP. 199107152020121010 | |

Tanda Tangan

(*Lailany Yahya*)

(*Nashar*)

B. Dewan Penguji

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si | Penguji Utama |
| NIP. 199012112019031009 | |
| 2. Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si | Anggota |
| NIP. 198906122019031018 | |
| 3. Nisky Imansyah Yahya, S.Pd, M.Si | Anggota |
| NIP. 199107302020121008 | |

Tanda Tangan

(*Isran K. Hasan*)

(*Djihad Wungguli*)

(*Nisky Imansyah Yahya*)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Dr. Etryane Lihawa, M.Si

NIP. 196912091993032001