

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "ESTIMASI PARAMETER REGRESI POLINOMIAL ORDE-3 PADA DATA YANG MENGANDUNG *OUTLIER* MENGGUNAKAN METODE *MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION*"

Oleh

**MOHAMMAD ISKANDAR MODANGGU**  
**NIM. 413417005**

Program Studi Statistika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

**Hari, tanggal : Selasa, 7 Juni 2022**

**Waktu : 11.00-14.30 WITA**

**Tempat : Ruang Sidang Statistika**

### A. Pembimbing

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Dewi Rahmawaty Isa, S.Si., M.Pd<br>NIP. 19820107 200812 2 002 | Pembimbing I  |
| 2. Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si<br>NIP. 19890330 201903 2 018    | Pembimbing II |

### Tanda Tangan

(.....)

(.....)

### B. Dewan Penguji

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. Nurwan, S.Pd., M.Si<br>NIP. 19810510 200604 1 002                      | Penguji Utama |
| 2. Muhammad Rezky Friesta Payu, S.Pd., M.Si<br>NIP. 19891215 201803 1 003 | Anggota       |
| 3. Amanda Adityaningrum, S.Si., M.Si<br>NIP. 19920527 202012 2 009        | Anggota       |

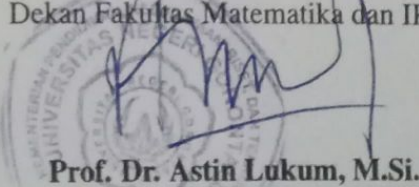
### Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Matematika dan IPA

  
**Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si.**

NIP.19630327 198803 2 002

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

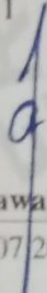
Skripsi yang berjudul "ESTIMASI PARAMETER REGRESI POLINOMIAL ORDE-3 PADA DATA YANG MENGANDUNG *OUTLIER* MENGGUNAKAN METODE *MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION*"

Oleh

**MOHAMMAD ISKANDAR MODANGGU**  
NIM. 413417005

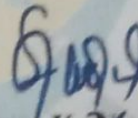
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



Dewi Rahmawaty Isa, S.Si., M.Pd  
NIP. 19820107 200812 2 002

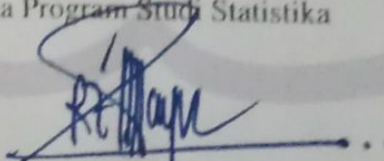
Pembimbing II,



Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si  
NIP. 19890330 201903 2 018

Mengetahui,

Ketua Program Studi Statistika



Muhammad Rezky Friesta Payu, S.Pd., M.Si  
NIP.19891215 201803 1 003

## ABSTRAK

MOHAMMAD ISKANDAR MODANGGU, 2022. *ESTIMASI PARAMETER REGRESI POLINOMIAL ORDE-3 PADA DATA YANG MENGANDUNG OUTLIER MENGGUNAKAN METODE MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION* .

**Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Statistika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

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

Secara umum *outlier* merupakan suatu keganjilan dan menandakan suatu titik data yang sama sekali tidak tipikal dibanding data lainnya. Keberadaan *outlier* dapat menyebabkan semakin besarnya penyimpangan terhadap hasil estimasi. Metode yang digunakan untuk estimasi parameter regresi polinomial orde-3 adalah metode *maximum likelihood estimation*. Untuk membuktikan suatu estimasi parameter sesuai dengan sifat-sifat estimator yang baik yaitu tak bias, efisien dan konsisten. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa estimasi parameter yang dihasilkan dari model regresi polinomial orde-3 yang mengandung *outlier* memiliki sifat-sifat yang tak bias, konsisten dan efisien. Namun pada kasus perbandingan data yang mengandung *outlier* dengan tidak mengandung *outlier*, model tanpa *outlier* terlihat lebih baik dengan nilai RMS (*Root Mean Square Error*) yang lebih kecil dimana menandakan selisih antara hasil observasi dan hasil estimasi yang lebih kecil.

**Kata Kunci:** *Estimasi, Regresi Polinomial, Outlier, Maximum Likelihood Estimation*

## ABSTRACT

**MOHAMMAD ISKANDAR MODANGGU, 2022. PARAMETER ESTIMATION OF THIRD-ORDER POLYNOMIAL REGRESSION ON DATA CONTAINING OUTLIER USING THE MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION METHOD.**

**Undergraduate Thesis.** Gorontalo. Study Program of Statistics, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

The supervisors (1) **Dewi Rahmawati Isa, S.Si., M.Pd.,** (2) **Salmun K. Nasib, S.Pd., M.Si.**

In general, an outlier is an oddity which indicates data point that is not at all typical of other data. The existence of outlier can lead to greater deviation from the estimation results. The method used to estimate the third-order polynomial regression parameter is the maximum likelihood estimation method. Parameter estimation must be in accordance with properties of a good estimator, where it must be unbiased, efficient, and consistent. The research findings indicate that the parameter estimation generated from the third-order polynomial regression model containing outlier has unbiased, efficient, and consistent properties. However, in the case of comparison of data containing outlier with no outlier, the model without outlier looks better with a smaller RMSE (Root Mean Square Error) value which indicates a smaller difference between the observed and estimated results.

**Keywords:** *Estimation, Polynomial Regression, Outlier, Maximum Likelihood Estimation*

