

**ANALISIS REGRESI *ROBUST* DENGAN ESTIMASI MM
(STUDI KASUS DATA INFLASI DI INDONESIA)**

SKRIPSI



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

**Oleh:
LUTHFIYYATUL HASANAH
2117010012**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2025**

**ANALISIS REGRESI *ROBUST* DENGAN ESTIMASI MM
(STUDI KASUS DATA INFLASI DI INDONESIA)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana (S1)



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Oleh:

**LUTHFIYYATUL HASANAH
2117010012**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan benar**

Padang, 06 Maret 2025
Yang Membuat Pernyataan,



LUTHFIYYATUL HASANAH

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Analisis Regresi *Robust* Dengan Estimasi MM (Studi Kasus Data Inflasi di Indonesia)” yang disusun oleh Luthfiyyatul Hasanah NIM 2117010012, telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang skripsi pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 03 Februari 2025

Menyetujui

Pembimbing I



Darvi Mailisa Putri, M.Si
NIP 199006162019032021

Pembimbing II

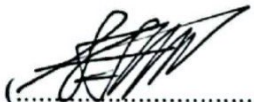


Ilham Dangu Rianjaya, M.Si
NIP 199207022020121009

HALAMAN PENGUJIAN

Skripsi dengan judul “Analisis Regresi *Robust* Dengan Estimasi MM (Studi Kasus Data Inflasi di Indonesia)” yang disusun oleh Luthfiyyatul Hasanah NIM 2117010012, telah diuji di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 20 Februari 2025.

Tim Penguji:

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Syarto Musthofa, M.Sc. NIP 199309152020121012	(Ketua)	()
2	Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. NIP 198804142019032008	(Sekretaris)	()
3	Ilham Dangu Rianjaya, M.Si. NIP 199207022020121009	(Anggota)	()
4	Darvi Mailisa Putri, M.Si. NIP 199006162019032021	(Anggota)	()

Mengetahui:
Ketua Program Studi


Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul “Analisis Regresi *Robust* Dengan Estimasi MM (Studi Kasus Data Inflasi di Indonesia)” yang disusun oleh Luthfiyyatul Hasanah NIM 2117010012. Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang telah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Skripsi pada tanggal 20 Februari 2025 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Disahkan di : Padang
Tanggal : 06 Maret 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

Darvi Mailisa Putri, M.Si
NIP 199006162019032021

Pembimbing II

Ilham Dangu Rianjaya, M.Si
NIP 199207022020121009

Mengetahui:

Ketua Program Studi Matematika

Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Prof. Nurus Shalihin, M.Si., Ph.D.
NIP 196911192007121001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Regresi *Robust* Dengan Estimasi MM (Studi Kasus Data Inflasi di Indonesia)”**. Shalawat serta salam tak lupa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan tauladan yang baik kepada kita semua, semoga kita termasuk umatnya yang kelak mendapat syafa’at dalam menuntut ilmu. Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak pihak yang telah berkontribusi dalam membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, saran dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan dan Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ketua dan Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Darvi Mailisa Putri, M.Si. selaku pembimbing I sekaligus penguji yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi hingga selesai.
4. Ilham Dangu Rianjaya, M.Si. selaku pembimbing II sekaligus penguji yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi hingga selesai.
5. Syarto Musthofa, M.Sc. selaku penguji I yang telah menguji saya pada sidang skripsi.
6. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. selaku penguji II yang telah menguji saya pada sidang skripsi.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Matematika yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan ilmu, arahan dan motivasi dari awal perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
8. Orang tua, adik-adik dan seluruh keluarga besar yang selalu memotivasi dan mendoakan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan yang telah membantu, memotivasi, mendukung dan mendoakan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

10. Semua pihak yang telah membantu, memotivasi dan mendoakan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis sepenuhnya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan skripsi ini selanjutnya. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang terutama dalam bidang akademik dan ilmu pengetahuan Aamiin.

Padang, 06 Maret 2025

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized 'L' and 'H' with a series of loops and a horizontal line extending to the right.

Luthfiyyatul Hasanah

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Luthfiyyatul Hasanah

NIM : 2117010012

Program Studi : Matematika

Judul Skripsi : Analisis Regresi *Robust* Dengan Estimasi MM (Studi Kasus Data Inflasi di Indonesia)

Dengan ini menyatakan persetujuan untuk dipublikasikannya karya ilmiah (skripsi) saya oleh pihak UIN Imam Bonjol untuk kepentingan akademis.

Padang, 06 Maret 2025
Yang Membuat Pernyataan,



Luthfiyyatul Hasanah

ABSTRAK

Pada analisis regresi, keberadaan data pencilan dapat menyebabkan estimasi koefisien regresi yang diperoleh tidak akurat. Metode regresi *robust* dengan estimasi MM menggunakan pembobot Tukey Bisquare adalah solusi yang tepat untuk mengatasi pencilan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan langkah-langkah dalam menduga parameter regresi *robust* estimasi MM. Estimasi MM adalah metode estimasi parameter regresi *robust* yang menggabungkan dua pendekatan regresi *robust* lainnya, yaitu estimasi S dengan nilai *breakdown point* tinggi hingga 50% dan estimasi M dengan efisiensi tinggi hingga 95%. Gabungan dua estimasi ini diharapkan menghasilkan model yang sangat efisien dan mampu menangani pencilan hingga 50% dari data. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Indonesia dari tahun 2019 sampai 2023. Jumlah variabel independen yang digunakan sebanyak tujuh variabel, yang meliputi BI-rate, kurs jual, kurs beli, ekspor, impor, jumlah uang beredar dan harga minyak dunia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa estimasi MM adalah metode yang lebih efektif daripada metode *Ordinary Least Square* (OLS) berdasarkan nilai koefisien determinan. Selain itu, estimasi MM menghasilkan lebih banyak variabel independen yang signifikan daripada metode OLS.

Kata Kunci : Data berpengaruh, Estimasi MM, Pencilan , Regresi *Robust*.

ABSTRACT

In regression analysis, the existence of outlier data can cause the estimation of the regression coefficient obtained to be inaccurate. A robust regression method with MM estimation using Tukey Bisquare weights is the right solution to overcome outliers. The purpose of this study is to explain the steps in estimating the robust regression parameters of MM estimation. MM estimation is a robust regression parameter estimation method that combines two other robust regression approaches, namely S estimation with a high breakdown point value of up to 50% and M estimation with high efficiency up to 95%. The combination of these two estimates is expected to result in a highly efficient model capable of handling outliers of up to 50% of the data. The data used in this study is secondary data obtained from the Indonesian Central Statistics Agency from 2019 to 2023. The number of independent variables used is seven variables, which include BI-rate, selling rate, buying rate, exports, imports, money supply and world oil prices. The results of this study show that MM estimation is a more effective method than the Ordinary Least Square (OLS) method based on the value of the determinant coefficient. In addition, MM estimation yields more significant independent variables than the OLS method.

Keywords: *Influential data, MM estimation, Outlier, Robust Regression*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGUJIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Tujuan Penulisan	4
E. Manfaat Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Kerangka Teori.....	5
1. Analisis Regresi Linear Berganda	5
2. Uji Asumsi dalam Regresi Linear Berganda	6
3. Ordinary Least Square (OLS)	7

4. Pencilan (<i>Outlier</i>) dan data berpengaruh	9
5. Cara mendeteksi pencilan	9
6. Cara mendeteksi pengamatan berpengaruh.....	10
7. Regresi <i>Robust</i>	11
8. Estimasi S.....	12
9. Estimasi M	14
10. Estimasi MM.....	16
11. Inflasi.....	17
B. Literatur <i>Review</i>	19
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. <i>Setting</i> Penelitian.....	25
C. Sumber Data.....	25
D. Variabel penelitian.....	25
E. Prosedur Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Analisis Statistik Deskriptif.....	27
B. Uji Asumsi Klasik.....	28
1. Uji Normalitas.....	28
2. Uji Autokorelasi	28
3. Uji Heteroskedastisitas.....	28
4. Uji Multikolinearitas	29
C. Estimasi Parameter dengan Metode OLS.....	30
D. Identifikasi Pencilan.....	31
1. Metode Grafis.....	31

2. <i>Standardized Residuals</i>	32
E. Identifikasi Data Berpengaruh.....	32
F. Regresi <i>Robust</i> estimasi MM	33
BAB V PENUTUP.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40