

**REGRESI *ROBUST* DATA PANEL DENGAN ESTIMASI
LEAST TRIMMED SQUARE (LTS) PADA JUMLAH
PENDUDUK MISKIN DI SUMATERA BARAT**

SKRIPSI



**Oleh:
AFRIDA NETI
2017010032**

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

**REGRESI *ROBUST* DATA PANEL DENGAN ESTIMASI
LEAST TRIMMED SQUARE (LTS) PADA JUMLAH
PENDUDUK MISKIN DI SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

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



**Oleh:
AFRIDA NETI
2017010032**

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Padang, 06 Maret 2025

Yang membuat Pernyataan,



AFRIDA NETI

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **Regresi *Robust Data Panel* dengan Estimasi *Least Trimmed Square* (LTS) pada Jumlah Penduduk Miskin di Sumatera Barat** yang disusun oleh **Afrida Neti** NIM 2017010032, telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam sidang skripsi pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 15 Desember 2024

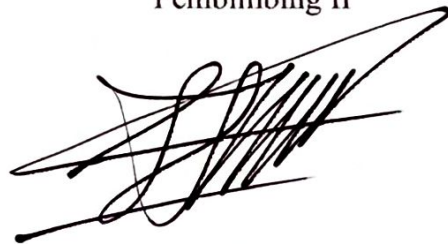
Menyetujui

Pembimbing I



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

Pembimbing II

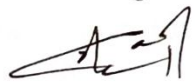


Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

HALAMAN PENGUJIAN

Skripsi dengan judul **Regresi *Robust* Data Panel dengan Estimasi *Least Trimmed Square* (LTS) pada Jumlah Penduduk Miskin di Sumatera Barat** yang disusun oleh **Afrida Neti** NIM 2017010032, telah diuji di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 23 bulan Desember tahun 2024.

Tim Penguji

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Ezhari Asfa'ani, M.Sc. NIP 199001062019032012	(Ketua)	()
2. Darvi Mailisa Putri, M.Si. NIP 199006162019032021	(Sekretaris)	()
3. Syarto Musthofa, M.Sc. NIP 199309152020121012	(Anggota)	()
4. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. NIP 198804142019032008	(Anggota)	()

Mengetahui:

Ketua Program Studi



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

HALAMAN PENGESAHAN

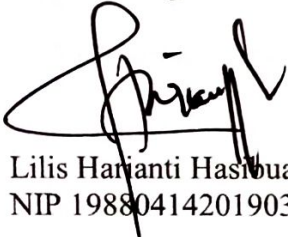
Skripsi dengan judul **Regresi Robust Data Panel dengan *Estimasi Least Trimmed Square* (LTS) pada Jumlah Penduduk Miskin di Sumatera Barat** yang disusun oleh **Afrida Neti NIM 2017010032** Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang telah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Skripsi pada tanggal 23 bulan Desember tahun 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Disahkan di : Padang

Tanggal : 06 Maret 2025

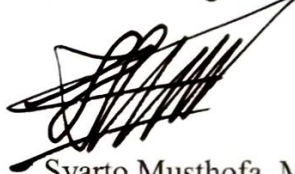
Menyetujui:

Pembimbing I



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

Pembimbing II



Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Lilis Harianti Hasibuan, M.Si.
NIP 198804142019032008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Prof. Nur Shalihin, M.Si., Ph.D.
NIP 196911192003121001

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan Rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi dengan judul “Regresi *Robust* Data Panel dengan Estimasi *Least Trimmed Square* (LTS) pada Jumlah Penduduk Miskin di Sumatera Barat” ini. Shalawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam pelaksanaan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu, membimbing dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan ini ditujukan kepada:

1. Dekan dan Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ketua dan Sekretaris Program Studi matematika.
3. Pembimbing I Lilis Harianti Hasibuan, M.Si yang dengan sabar meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan semangat yang sangat berharga kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Pembimbing II Bapak Syarto Musthofa, M.Sc. yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Teruntuk Umak dan Ayah, Terimakasih untuk do'a dan dukungan dengan segala kekuatan dan semangat serta keyakinan bahwa penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir. Sehat-sehat umak dan ayah, tunggu penulis digerbang kesuksesan, karena itu semua akan penulis persembahkan untuk umak dan ayah.
6. Ezhari Asfa'ani, M.Sc. selaku penguji I yang telah menguji saya pada sidang skripsi.
7. Darvi Mailisa Putri, M.Si. selaku penguji II yang menguji saya pada sidang skripsi.

8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Matematikayang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan ilmu, arahan dan motivasi dari awal perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
9. Teruntuk Kak Desi Susanti, S.Sos, Uni Ica Fitriani, S.Sos, Terimakasih sudah meyakinkan penulis bisa menyelesaikan perkuliahan hingga akhir dan memberikan semangat yang luar biasa untuk penulis menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada Uswatun Hasanah yang sudah memberikan semangat dan selalu menemani penulis saat bimbingan selama menyusun skripsi.
11. Teman-teman seperjuangan (Zahra, Chyntya, Athisa, Suhaimah dan teman-teman jurusan Matematika angkatan 20) yang selalu menemani dan memberikan semangat.
12. Kepada Intan Sallina Putri, S.Mat yang telah memberikan banyak semangat dan bantuan baik moril maupun materil hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangannya, oleh karena itu saran dan kritik membangun akan diterima dengan lapang dada. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi sebuah sumbangan yang berarti bagi ilmu pengetahuan dan bermafaat bagi banyak pihak.

Padang, 06 Maret 2025



Afrida Neti

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afrida Neti

NIM : 2017010032

Program Studi : Matematika

Judul Skripsi : Regresi *Robust* Data Panel dengan Estimasi *Least Trimmed Square* (LTS) pada Jumlah Penduduk Miskin di Sumatera Barat

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

Padang, 06 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan



Afrida Neti

ABSTRAK

Jumlah penduduk miskin merupakan banyaknya penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan dibawah Garis Kemiskinan (GK). Pada penelitian ini metode analisis yang digunakan untuk memodelkan jumlah penduduk miskin adalah Regresi *Robust* Data Panel dengan Estimasi *Least Trimmed Square* (LTS). Regresi *Robust* adalah metode yang digunakan untuk mengatasi masalah dari metode kuadrat terkecil yang disebabkan oleh data yang terkontaminasi oleh pencilan. *Least Trimmed Square* (LTS) adalah estimasi parameter Regresi *Robust* yang memiliki nilai *breakdown point* yang tinggi dengan cara meminimumkan jumlah kuadrat residual. Data panel adalah gabungan dari data *time series* dan *cross section*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode terbaik yang digunakan adalah Regresi *Robust* estimasi *Least Trimmed Square* (LTS) dengan memperoleh nilai *Mean Square Error* sebesar 50,359.27 dibandingkan dengan metode regresi data panel yang memperoleh nilai *Mean Square Error* sebesar 69,956.132.

Kata kunci: Data Panel, Jumlah Penduduk Miskin, *Least Trimmed Square*, Regresi *Robust*.

ABTRACT

The number of poor people is the number of people who have an average per capita per month below the poverty line. In this study, the analytical method used to model the number of poor people is panel data Robust Regression with Least Trimmed Square (LTS) Estimation. Robust Regression is a method used to overcome the problems of the Least Squares method caused by data contaminated by outliers. Least Trimmed Square is a Robust Regression parameter estimation that has a high breakdown point by minimizing the residual sum of squares. Panel data is a combination of time series data and cross section. The results show that the best method is Least Trimmed Square (LTS Robust Regression).

Keywords: *Panel Data, Number of Poor People, Least Trimmed Square, Robust Regression.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGUJIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
ABTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kerangka Teori.....	5
2.1 Jumlah Penduduk Miskin	5
2.2 Rata-rata Pengeluaran Per Kapita.....	5
2.3 Rata-rata Lama Sekolah	6
2.4 Analisis Regresi.....	6
2.4.1 Regresi Linear sederhana	6
2.4.2 Regresi Linear Berganda.....	7
2.5 Analisis Regresi Data Panel	8
2.6 Estimasi Model Regresi Data Panel	9
2.7 Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel	11
2.8 Pencilan (<i>Outlier</i>)	13

2.9 <i>Least Trimmed Square</i> (LTS).....	14
2.10 Analisis Regresi <i>Robust</i>	15
2.11 Pemilihan Model Estimasi Regresi <i>Robust</i> Data Panel dengan <i>Least Trimmed Square</i>	16
2.12 Uji Signifikansi Parameter	16
B. Literatur Review	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Sumber Data	20
B. Variabel Penelitian	20
C. Metode Analisis Data	20
D. Tahapan Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Analisis Deskriptif Data	22
B. Regresi Linear Berganda	22
C. Uji F dan Uji t.....	25
D. Koefisien Determinasi (R^2).....	27
E. Estimasi Model Analisis Regresi Data Panel	27
F. Pemilihan Model Analisis Regresi Data Panel	30
G. Pendeteksi Pencilan (Outlier).....	31
H. Regresi <i>Robust</i> Estimasi <i>Least Trimmed Square</i>	32
I. Pemilihan Model Terbaik	33
BAB V PENUTUP	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39