

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT
PENGANGGURAN TERBUKA DI SUMATERA BARAT
TAHUN 2023 MENGGUNAKAN REGRESI *ROBUST***

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya*



**Oleh
Muhammad Ilham Fathoni
NIM. 21037032**

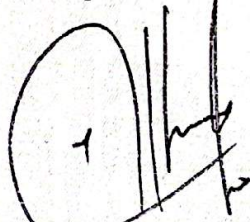
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA DI SUMATERA BARAT TAHUN 2023 MENGGUNAKAN REGRESI *ROBUST*

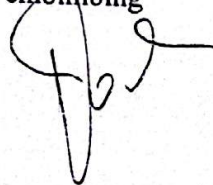
Nama : Muhammad Ilham Fathoni
Nim : 21037032
Program Studi : D.III Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika



Dr. Yenni Kurniawan, S.Si., M.Si.
NIP. 19840223 201012 2 005

Padang, 20 Mei 2026
Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dodi Vionanda, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 19790611 200501 1 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Ilham Fathoni
Nim : 21037032
Program Studi : D.III Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA DI SUMATERA BARAT TAHUN 2023 MENGGUNAKAN REGRESI *ROBUST*

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji
Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang
dengan judul

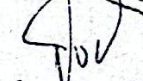
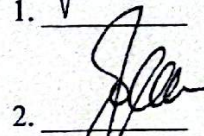
Padang, 20 Mei 2026

TIM PENGUJI

Nama

1. Ketua : Dodi Vionanda, S.Si., M.Si., Ph.D.
2. Anggota : Dr. Dony Permana, M.Si.
3. Anggota : Dina Fitria, M.Si.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ilham Fathoni
NIM : 21037032
Program Studi : DIII Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, tugas akhir saya dengan judul **“Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Sumatera Barat Tahun 2023 Menggunakan Regresi Robust”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Statistika,



Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP. 19840223201012205

Saya yang menyatakan,



Muhammad Ilham Fathoni
NIM. 21037032

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Sumatera Barat Tahun 2023 Menggunakan Regresi *Robust*

Muhammad Ilham Fathoni

ABSTRAK

Masalah penelitian ini adalah Tingginya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023, dengan menggunakan analisis regresi *robust*. Regresi *Robust* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengatasi data yang mengandung *outlier* yang asumsinya sering tidak terpenuhi.

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan yaitu data sekunder yang bersumber dari *website* resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Barat tahun 2023. Data terdiri dari 4 variabel bebas yaitu PDRB, Rata-rata Upah/Gaji Bersih, IPM, Jumlah Penduduk dan 1 variabel terikat yaitu Regresi *robust* dengan jumlah observasi sebanyak 19 kabupaten/kota.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa data yang digunakan mengandung *outlier* maka dilakukanlah analisis regresi *robust*. Dari hasil estimasi didapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi TPT di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 yaitu PDRB, Rata-rata Upah/Gaji Bersih, dan Jumlah Penduduk. Faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan mempengaruhi TPT baik secara simultan(bersama-sama) dan parsial(masing-masing).

Kata Kunci: *Outlier*, Regresi *Robust*, Tingkat Pengangguran Terbuka,

Factors Affecting the Open Unemployment Rate in West Sumatera in 2023 Using Robust

Muhammad Ilham Fathoni

ABSTRACT

The research problem in this study is the high Open Unemployment Rate (OUR) in West Sumatra Province in 2023. This study aims to identify the factors affecting the Open Unemployment Rate in West Sumatra Province in 2023 using robust regression analysis. Robust regression is a method used to handle data containing outliers, particularly when the assumptions of classical regression are not fully satisfied.

This research is an applied study. The data used are secondary data obtained from the official website of the Central Bureau of Statistics of West Sumatra Province in 2023. The dataset consists of four independent variables and one dependent variable, with a total of 19 observations representing regencies/cities in West Sumatra.

The results of the study indicate that the data contain outliers in the 1st and 13th observations; therefore, robust regression analysis was applied. The estimation results show that the factors affecting the Open Unemployment Rate in West Sumatra Province in 2023 are Gross Regional Domestic Product (GRDP), Average Net Wage/Salary, and Population Size. These factors significantly influence the Open Unemployment Rate both simultaneously and partially.

Keywords: Outlier, Robust Regression, Open Unemployment Rate.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, hanya dengan nikmat kesehatan dan kesempatan dari Allah SWT penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “**Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Sumatera Barat Tahun 2023 Menggunakan Regresi *Robust***”. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan dan penyelesaian tugas akhir ini banyak menerima bimbingan, saran, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., selaku Kepala Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dodi Vionanda, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah berperan besar dalam memberikan bimbingan, saran, dan arahan mulai dari tahap persiapan hingga penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Dr. Dony Permana, M.Si., dan Ibu Dina Fitria, M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan demi kesempurnaan tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Statistika yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Teristimewa untuk kedua orang tua dan keluarga yang telah mencurahkan kasih sayang, do'a, waktu, dan dukungan kepada peneliti.

6. Semua keluarga besar yang senantiasa mendoakan, memberikan motivasi, dan dukungan selama penyusunan tugas akhir.
7. Semua sahabat, teman, dan rekan-rekan yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Semoga semua bimbingan, bantuan, dan do'anya mendapat balasan amalan ibadah dari Allah SWT. Dalam penyusunan tugas akhir ini peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan hal yang terbaik, namun penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini belum sempurna. Oleh karena itu penulis meminta maaf, penulis menerima kritik dan saran dalam penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak. Aamiin.

Padang, 20 Mei 2026

Muhammad Ilham Fathoni

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Tingkat Pengangguran Terbuka	8
B. Faktor-faktor yang diduga Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka	9
C. Analisis Regresi Linear Berganda	11
D. Deteksi Data Pencilan (<i>Outlier</i>)	19
E. Analisis Regresi Robust	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Jenis dan Sumber Data	23
C. Variabel Penelitian	23
D. Struktur Data	24
E. Teknik Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Deskripsi Data	26
B. Analisis Data	27
C. Pembahasan	33

BAB V PENUTUP	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Interpretasi Nilai <i>Durbin Watson</i>	15
2. Variabel Data Penelitian.....	24
3. Struktur Data.....	24
4. Statistika Deskriptif Data Penelitian	26
5. Hasil Estimasi OLS	27
6. Hasil Uji Normalitas	28
7. Hasil Uji Homoskedastisitas	28
8. Hasil Uji Non Autokorelasi	29
9. Hasil Uji Non Multikolinearitas.....	29
10. Hasil Deteksi <i>Outlier</i>	30
11. Hasil Estimasi Regresi <i>Robust</i>	31
12. Hasil Uji F	32
13. Hasil Uji t	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tingkat Pengangguran Terbuka Provinsi Sumatera Barat dan Indonesia	2
2. Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023	3
3. <i>Flowchart</i> Teknik Analisis Data.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Penelitian.....	40
2. Syntax <i>Rstudio</i>	41

BAB I

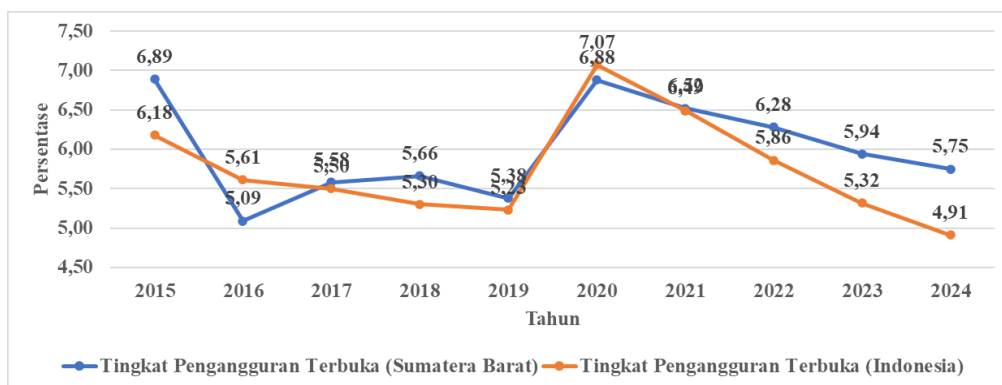
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengangguran merupakan salah satu permasalahan klasik yang terus di hadapi oleh negara berkembang, termasuk Indonesia. Tingginya tingkat pengangguran tidak hanya mencerminkan ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja, tetapi juga penting dalam menilai stabilitas sosial dan ekonomi suatu daerah. Salah satu bentuk pengangguran yang sering dijadikan tolak ukur dalam analisis ketenagakerjaan adalah Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), yaitu persentase angkatan kerja yang belum mendapatkan pekerjaan namun sedang aktif mencari pekerjaan. Menurut Ardian dkk. (2022), pengangguran di Indonesia mencapai angka di atas 5% setiap tahunnya. Tingginya angka pengangguran disebabkan banyaknya permintaan perusahaan atau lapangan pekerjaan yang tidak sesuai dengan mereka para pencari pekerja.

Menurut Franita (2016), pengangguran adalah suatu keadaan dimana seseorang yang tergolong dalam angkatan kerja ingin mendapatkan pekerjaan tetapi belum dapat memperolehnya. Menurut Prasanti dkk. (2015), pengangguran terbuka adalah mereka yang benar-benar sedang tidak bekerja baik secara sukarela maupun karena terpaksa dan secara aktif sedang mencari pekerjaan. Sedangkan tingkat pengangguran terbuka adalah persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja (Ardian dkk., 2021). Jadi, indikator yang menggambarkan jumlah pengangguran adalah tingkat pengangguran terbuka.

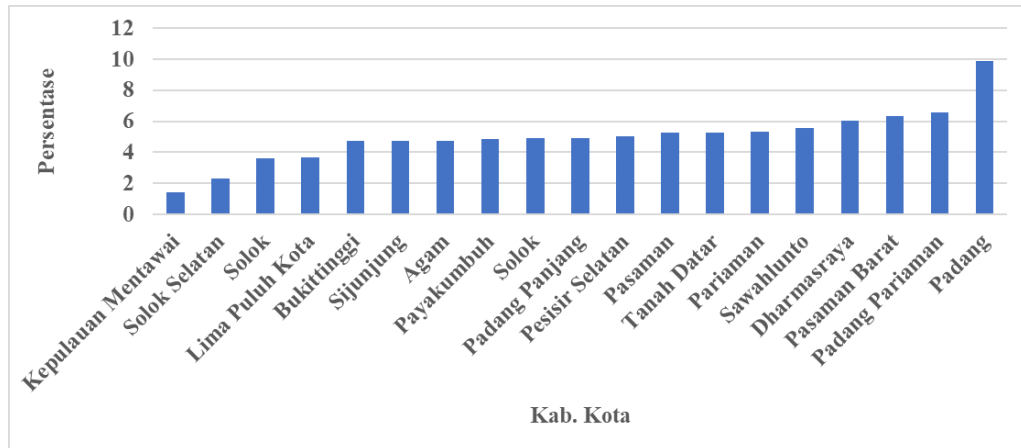
Masalah pengangguran sampai saat ini masih menjadi perhatian utama di setiap provinsi khususnya di Provinsi Sumatera Barat. Pada tahun 2023 tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat yaitu sebesar 5,94% lebih tinggi daripada tingkat pengangguran terbuka di Indonesia yaitu sebesar 5,32%. Berikut adalah grafik tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat dan di Indonesia dari tahun 2015-2023, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Pengangguran Terbuka Provinsi Sumatera Barat dan Indonesia

Berdasarkan Gambar 1, pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat dan Indonesia memiliki tingkat yang berbeda-beda. Dari grafik dapat kita lihat bahwa dalam 9 tahun terakhir, rata-rata tingkat pengangguran terbuka di Sumatera Barat lebih tinggi dari pada tingkat pengangguran terbuka Indonesia. Tingkat pengangguran terbuka tertinggi di Provinsi Sumatera Barat terjadi pada tahun 2015 yaitu sebesar 6,89% dan terendah terjadi pada tahun 2016 yaitu sebesar 5,09%. Sedangkan di Indonesia, tingkat pengangguran terbuka tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 7,07% dan terendah terjadi pada tahun 2019 yaitu sebesar 5,23%.

Tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 juga dapat dilihat berdasarkan kabupaten/kota yang terdiri dari 12 kabupaten dan 7 kota, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023

Berdasarkan Gambar 2, tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2023 berbeda setiap kabupaten/kota. Tingkat pengangguran terbuka tertinggi terletak di Kota Padang yaitu sebesar 10,86% dan tingkat pengangguran terbuka terendah terletak di Kepulauan Mentawai yaitu sebesar 1,33%. Banyak faktor yang bisa dianalisis dalam mempelajari faktor yang berpengaruh, namun dalam hal ini faktor-faktor yang digunakan adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Rata-Rata Upah/Gaji Bersih, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Jumlah Penduduk.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat faktor-faktor yang berkemungkinan mempunyai pengaruh, baik berpengaruh kuat maupun tidak berpengaruh sama sekali terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2023. Menurut Greene (1951), model regresi linier berganda digunakan untuk mempelajari hubungan antara sebuah variabel tak bebas dan lebih dari satu variabel bebas. Menurut Montgomery & Peck (1992), metode estimasi yang digunakan untuk menganalisis regresi adalah *Ordinary Least Squares* (OLS). Menurut Williams & Aelsf (2005), OLS untuk model regresi linier

dikenal sangat sensitif terhadap *outlier* pada data. Menurut Draper & Smith (1992), *outlier* merupakan suatu keganjilan dan menandakan suatu titik data yang sama sekali tidak sama dengan data yang lain. Menurut Montgomery & Peck (1992), *outlier* adalah suatu pengamatan yang ekstrim. Membiarkan data yang mengandung *outlier* dengan begitu saja bukanlah langkah yang bagus. Adakalanya *outlier* dapat memberikan informasi yang tidak bisa diberikan oleh titik data lainnya.

Menurut Chen (2002), regresi *robust* adalah metode yang cocok untuk menganalisis data yang mengandung *outlier*. Menurut Irfagutami dkk. (2014), analisis regresi *robust* adalah salah satu metode statistika yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi dengan pengestimasian. Dengan kata lain regresi *robust* merupakan metode yang dapat menghasilkan estimasi parameter yang kekar terhadap *outlier*. Analisis regresi *robust* masih memakai semua data termasuk data *outlier*, tetapi membuat bobot yang lebih sedikit pada data *outlier* (Irfagutami dkk., 2014). Metode ini dapat mengatasi *outlier* dengan menyesuaikan model regresi pada sebagian besar data tanpa menghapus data *outlier* (Rahman & Widodo, 2018). Dalam analisis ini estimasi yang digunakan adalah *Least Trimmed Squared* (LTS).

Estimasi LTS yaitu metode pendugaan parameter regresi *robust* untuk meminimumkan jumlah kuadrat h residual (fungsi objektif). Dalam mengatasi permasalahan data yang mengandung *outlier*, regresi *robust* dengan estimasi LTS lebih efisiensi karena estimasi LTS memiliki fungsi objektif yang lebih *smooth* (halus). Maka akan lebih sensitif terhadap efek lokal dan mempunyai nilai *breakdown* yang paling tinggi (Yaffee, 2002). Menurut Widyaningrum

dkk. (2021), *breakdown point* adalah ukuran umum proporsi *outlier* yang dapat ditangani sebelum pengamatan tersebut mempengaruhi model.

Dari uraian di atas, maka dalam penelitian ini penulis tertarik meneliti dengan judul **“Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023 Menggunakan Regresi *Robust*”**.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini difokuskan pada faktor-faktor yang diduga mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Rata-Rata Upah/Gaji Bersih, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Jumlah Penduduk. Penelitian ini menggunakan 19 kabupaten/kota yang ada di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023.

C. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model yang menggambarkan data TPT di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 dengan menggunakan analisis regresi *robust*?
2. Apa saja faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 menggunakan analisis regresi *robust*?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 menggunakan analisis regresi *robust*.
2. Mengetahui apa saja faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 menggunakan analisis regresi *robust*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai cara mengamalkan ilmu pada waktu kuliah dengan melakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan pendidikan serta memberikan pengetahuan kepada peneliti mengenai faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Barat menggunakan analisis regresi *robust*.

2. Bagi Pembaca

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang akan mengangkat tema yang sama namun dengan sudut pandang yang berbeda.

3. Bagi Pemerintah

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi yang berguna serta sebagai bahan acuan dalam mengambil kebijakan yang tepat.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Model regresi *robust*, didapatkan model yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi TPT di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023.

$$Y_i = 9,047 + 0,0001320X_1 - 0,000002045X_2 + 0,005412X_4$$

2. Faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap TPT di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 adalah PDRB (X_1), rata-rata upah/gaji bersih (X_2), dan Jumlah Penduduk (X_4).

B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah Provinsi Sumatera Barat diharapkan agar dapat memperhatikan faktor PDRB, rata-rata upah/gaji bersih, dan Jumlah Penduduk karena faktor-faktor tersebut mempengaruhi TPT secara signifikan di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023.
2. Bagi peneliti selanjutnya diperlukan pengembangan dan studi lebih mendalam. Dengan menggunakan estimasi regresi *robust* dan studi kasus yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, R., Syahputra, M., & Dermawan, D. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia. *EBISMEN*, 1(3), 190–198.
- Ardian, R., Yulmardi, & Bhakti, A. (2021). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia, dan Tingkat Pengangguran Terbuka terhadap Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jambi. *Jurnal Ekonomi Aktual (JEA)*, 1(1), 23–34.
- Chen, C. (2002). *Robust Regression and Outlier Detection with the outREG Procedure*.
- Dewayanti, A. A., & Widodo, E. (2016). Perbandingan Metode Estimasi M dan Estimasi MM (Method of Moment) pada Regresi Robust. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)*.
- Draper, N. R., & Smith, H. (1981). *Applied Regression Analysis* (R. A. Bradley, J. S. Hunter, D. G. Kendall, & G. S. Watson, Ed.; 2 ed.). John Wiley & Sons, Inc .
- Franita, R. (2016). Analisis Pengangguran di Indonesia. *Nusantara (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 1, 88–93.
- Greene, W. H. (1951). *Econometric Analysis*, 5th edition.
- <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/2/Mjg5IzI=/rata-rata-upah-gaji-bersih-sebulan-buruh-karyawan-menurut-kabupaten-kota--rupiah-.html>
- <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTM5IzI=/tingkat-pengangguran-terbuka-tpt--menurut-kabupaten-kota--persen-.html>
- <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTY5IzI=/-seri-2010--produk-domestik-regional-bruto-per-kapita-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-sumatera-barat--ribu-rupiah-.html>
- <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/2/NzU1IzI=/jumlah-penduduk--2026.html>
- <https://sumbar.bps.go.id/id/statistics-table/2/NzY2IzI=/-ipg--indeks-pembangunan-manusia--ipm--menurut-kabupaten-kota--uhh-hasil-long-form-sp2020-.html>
- Irfagutami, N. P. N., Srinadi, I. G. A. M., & Sumarjaya, I. W. (2014). Perbandingan Regresi Robust Penduga Mm Dengan Metode Random Sample Consensus Dalam Menangani Pencilan. *E-Jurnal Matematika*, 3(2), 45.
- Kalina, J., & Tichavský, J. (2020). On Robust Estimation of Error Variance in (Highly) Robust Regression. *MEASUREMENT SCIENCE REVIEW*, 20(1), 6–14.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (1992). *Introduction to Linear Regression Analysis* (V. Barnett, R. A. Bradley, N. I. Fisher, J. S. Hunter, J. B. Kadane, D. G. Kendall, A. F. M. Smith, S. M. Stigler, J. L. Teugels, & G. S. Watson, Ed.; 2 ed.). John Wiley & Sons, Inc.

- Peoha, S. G., & Pambudiningtyas, K. P. (2022). Analisis Garis Kemiskinan di Jawa Tengah Tahun 2013 - 2020 dengan Metode Error Correction Model (ECM). *INSPIRE JOURNAL Economics and Development Analysis*, 2(1).
- Prasanti, T. A., Wuryandari, T., & Rusgiyono, A. (2015). Aplikasi regresi Data Panel untuk Pemodelan Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah. *JURNAL GAUSSIAN*, 4(3), 687–696.
- Putri, D. A., & Subroto, W. T. (2016). Analisis Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Jawa Timur Tahun 2003-2014. *Jurusan Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Surabaya*, 4(3).
- Rahman, M. B., & Widodo, E. (2018). Perbandingan Metode Regresi Robust Estimasi Least Trimmed Square , Estimasi Scale , dan Estimasi Method Of Moment. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Shodiqin, A., Aini, A. N., & Rubowo, M. R. (2018). Perbandingan Dua Metode Regresi Robust Yakni Metode Least Trimmed Squares (LTS) dengan Metode Estimator MM (Estimasi-MM) (Studi Kasus DATA Ujian Tulis Masuk Terhadap Hasil IPK Mahasiswa UPGRIS). *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 4(1).
- Sugiono, Y., Munandar, T. A., & Harsiti. (2017). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Usia Produktif Melalui Pembinaan Wirausaha Mini Konveksi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Wikrama Parahita*, 1(1), 32–39.
- Willems, G., & Aelsf, S. Van. (2005). Fast and Robust Bootstrap for LTS. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48, 703–715.
- Yenny, N. F., & Anwar, K. (2020). Pengaruh Jumlah Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kota Lhokseumawe. *Jurnal Ekonomika Unimal*, 10(2).
- Yesi, D., & Sugiarti, Y. (2021). Pengaruh Nilai Tukar Petani, Inflasi dan Tingkat Pengangguran Terbuka terhadap Garis Kemiskinan di Sumatera Selatan. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 5(1), 116–124. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.01.11>
- Okun, A. M. (1962). *Potential GNP: Its Measurement and Significance*. American Statistical Association.
- Yuninda, B. V., & Rahayu, A. (2024). Determinan tingkat pengangguran terbuka di Pulau Jawa tahun 2012–2021. *Jurnal Dimensi Ekonomi Pembangunan*, 4(1), 34–45.
- Lazuardi, Mohammad Afrizal, dan Dwi Budi Santoso. 2024. "Analisis Tingkat Pengangguran Terbuka dan Upah Minimum di Provinsi Jawa Barat." *Journal of Development Economic and Social Studies* Vol. 3 No. 3: 958–966. DOI: 10.21776/jdess.2024.03.3.23.
- Shapiro, C., & Stiglitz, J. E. (1984). *Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device*.

Putri, A. N., & Salmah, E. (2025). *Studi Determinan PDRB, Investasi, IPM, UMK terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi NTB Periode 2019–2024*. Center of Economic Students Journal.

An Essay on the Principle of Population. Malthus, T. R. (1798)

Basuki, D. B. T. (2017). *Analisis Determinan Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesi*