

Analisis Komputasi Statistik pada Faktor Kemiskinan Pulau Sulawesi Tahun 2011-2024 Menggunakan Regresi Data Panel

INFO PENULIS

Muthia Bonita Meilany Putri
Universitas Islam Indonesia
23611037@students.uii.ac.id

Aprilia Rahmawati
Universitas Islam Indonesia
23611106@students.uii.ac.id

Edy Widodo
Universitas Islam Indonesia
edywidodo@uii.ac.id

INFO ARTIKEL

ISSN: 3046-8507
Vol. 3, No. 2, Juli 2026
<https://almufi.com/index.php/ASH>

© 2026 Almufi All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Putri, M. B. M., Rahmawati, A., & Widodo, E. (2026). Analisis Komputasi Statistik pada Faktor Kemiskinan Pulau Sulawesi Tahun 2011-2024 Menggunakan Regresi Data Panel. *Almufi Jurnal Sosial dan Humaniora*, 3(2), 68-77.

Abstrak

Kemiskinan merupakan permasalahan pembangunan yang masih menjadi perhatian utama di Pulau Sulawesi karena mencerminkan ketimpangan kesejahteraan antar wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), tingkat pengangguran, dan pertumbuhan ekonomi terhadap tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi dengan menggunakan pendekatan regresi data panel. Data yang digunakan merupakan data panel provinsi di Pulau Sulawesi dengan periode pengamatan tertentu. Metode analisis yang digunakan meliputi Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Pemilihan model terbaik dilakukan melalui uji Chow dan uji Hausman, yang menunjukkan bahwa Random Effect Model (REM) merupakan model yang paling sesuai. Selanjutnya, dilakukan pengujian asumsi klasik yang menunjukkan adanya heteroskedastisitas, sehingga estimasi model dikoreksi menggunakan robust standard error (HC1) agar diperoleh hasil yang konsisten dan reliabel. Proses penyederhanaan model menggunakan metode backward elimination menghasilkan model akhir yang hanya memasukkan variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai variabel yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Hasil estimasi menunjukkan bahwa IPM memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat kemiskinan, yang mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas pembangunan manusia berkontribusi dalam menurunkan tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi. Sementara itu, tingkat pengangguran dan pertumbuhan ekonomi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan kualitas pembangunan manusia merupakan faktor kunci dalam upaya pengentasan kemiskinan di Pulau Sulawesi.

Kata kunci: Kemiskinan, REM, Pulau Sulawesi, Data Panel, IPM

Abstract

Poverty remains a major development issue in Sulawesi Island as it reflects disparities in welfare across regions. This study aims to analyze the effects of the Human Development Index (HDI), unemployment rate, and economic growth on poverty levels in Sulawesi Island using a panel data regression approach. The data used are provincial panel data in Sulawesi Island observed over a specific period. The analytical methods employed include the Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), and Random Effect Model (REM). The selection of the best model was conducted using the Chow test and the Hausman test, which indicate that the Random Effect Model (REM) is the most appropriate model. Furthermore, classical assumption testing reveals the presence of heteroskedasticity; therefore, the model estimation is corrected using robust standard errors (HC1) to obtain consistent and reliable results. The model simplification process using the backward elimination method results in a final model that includes only the Human Development Index (HDI) as a statistically significant variable affecting poverty levels. The estimation results show that HDI has a negative and significant effect on poverty, indicating that improvements in human development quality contribute to reducing poverty levels in Sulawesi Island. Meanwhile, the unemployment rate and economic growth do not show statistically significant effects. These findings emphasize that improving the quality of human development is a key factor in poverty alleviation efforts in Sulawesi Island.

Keywords: Poverty, REM, Sulawesi Island, Panel Data, IPM

A. Pendahuluan

Kemiskinan adalah permasalahan kompleks yang tidak hanya karena seseorang atau penduduk tidak bisa memenuhi kebutuhan pokoknya, tetapi juga karena terbatasnya akses terhadap pelayanan kesehatan, pendidikan, dan peluang dalam bidang ekonomi. Kemiskinan mengakibatkan kesejahteraan masyarakat sulit tercapai. Kemiskinan terjadi karena ketidakmampuan masyarakat untuk hidup sampai taraf yang dianggap manusiawi. Kondisi ini menyebabkan kualitas sumber daya manusia menurun, sehingga produktivitas dan pendapatan yang diperoleh menjadi rendah (Maulana et al., 2022, 220). Pada Maret 2025, rasio penduduk miskin di Indonesia dilaporkan turun menjadi 8,47% (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2025). Namun, isu kemiskinan ini masih menjadi pekerjaan rumah yang berat bagi perekonomian Indonesia dan belum berhasil dituntaskan (Prasetyoningrum & Sukmawati, 2018, 218).

Berbagai penelitian terdahulu telah menganalisis faktor-faktor penentu kemiskinan dengan berbagai pendekatan. (Wulansari et al., 2023, 92) menemukan bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan tingkat pengangguran berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan di Indonesia periode 2018-2022. Penelitian (Mutiara et al., 2024, 391) menunjukkan bahwa IPM, angka harapan hidup, dan laju pertumbuhan penduduk berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan menggunakan *Fixed Effect Model* dengan R^2 sebesar 97,8%. Sementara itu, (AR et al., 2023, 46) di Provinsi Aceh menggunakan *Random Effect Model* dan menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi, rata-rata lama sekolah, dan angka harapan hidup berpengaruh signifikan dengan R^2 sebesar 68,21%. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya menggunakan pendekatan *time series* atau fokus pada wilayah dengan jumlah kabupaten/kota yang besar. Belum ada kajian yang menganalisis faktor-faktor kemiskinan di Pulau Sulawesi dengan mempertimbangkan dimensi ruang (provinsi) dan waktu secara bersamaan, padahal pemahaman ini penting untuk perumusan kebijakan yang tepat sasaran mengingat heterogenitas karakteristik antar wilayah.

Penelitian ini memperbarui dan mengembangkan studi (Maulidya, 2025, 1) yang membahas pengaruh IPM, tingkat pengangguran, dan pertumbuhan ekonomi terhadap masalah kemiskinan di Sulawesi Selatan selama periode 2006 hingga 2022. Perbedaan utama dari penelitian ini adalah ruang lingkup wilayah yang lebih luas, yaitu mencakup seluruh provinsi di Pulau Sulawesi dengan periode pengamatan 2011 hingga 2024. Selain itu, penelitian sebelumnya menggunakan metode analisis regresi linier berganda, sedangkan penelitian ini menggunakan metode regresi data panel agar bisa menggabungkan karakteristik data dari berbagai provinsi dalam satu periode waktu yang sama. Penelitian ini

bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kemiskinan di provinsi yang ada di Pulau Sulawesi periode 2011-2024 menggunakan regresi data panel. Variabel yang dianalisis meliputi IPM, dan Tingkat Pengangguran, dan Pertumbuhan Ekonomi. Metode regresi data panel dipilih karena mampu mengakomodasi dimensi *cross-section* dan *time series* secara simultan, sehingga dapat mengendalikan heterogenitas antar unit observasi dan memberikan estimasi yang lebih efisien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan berbasis data bagi pemerintah daerah dalam upaya percepatan pengentasan kemiskinan yang lebih efektif sesuai dengan kondisi lokal masing-masing provinsi.

B. Metodologi

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data panel yang menggabungkan dimensi *cross-section* (6 provinsi di Pulau Sulawesi) dan *time series* (periode 2011-2024), sehingga diperoleh total 84 observasi. Data bersumber dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia yang diakses melalui *website* resmi BPS.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel dependen yaitu Tingkat Kemiskinan (Y) yang diukur berdasarkan rasio jumlah penduduk miskin terhadap total penduduk dengan satuan persen, dan tiga variabel independen yang meliputi: IPM (X_1) yang merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat pencapaian pembangunan manusia di suatu wilayah dengan satuan indeks, Tingkat Pengangguran (X_2) yang merupakan persentase jumlah pengangguran terhadap angkatan kerja dengan satuan persen, dan Pertumbuhan Ekonomi (X_3) dalam satuan persen.

Analisis data dilakukan menggunakan metode regresi data panel dengan bantuan *software RStudio*. Regresi data panel merupakan analisis regresi yang menggabungkan data *cross-section* dan data *time series* (Dewintha et al., 2025, 85). Model umum regresi data panel yang digunakan adalah (Dewintha et al., 2025, 85).

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

dengan, Y_{it} adalah nilai variabel terikat individu ke- i untuk periode ke- t , $i = 1, 2, 3, \dots, N$ dan $t = 1, 2, 3, \dots, T$; X_{kit} adalah nilai variabel bebas ke- k untuk individu ke- i tahun ke- t ; β adalah parameter yang ditaksir; ε_{it} adalah *error* untuk individu ke- i untuk periode ke- t ; K adalah banyak parameter regresi yang akan ditaksir.

Dua pendekatan estimasi digunakan dalam penelitian ini. Menurut (Wulansari et al., 2023, 87) *Common Effect Model* (CEM) sama dengan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) karena data yang digunakan tidak bergantung pada waktu atau perbedaan antar individu, sehingga pendekatan ini cukup sederhana. *Fixed Effect Model* (FEM) mengasumsikan bahwa setiap variabel individu memiliki dampak yang berbeda, sehingga berpotensi untuk berkorelasi dengan variabel independen. Pendekatan *Random Effect Model* (REM) mengasumsikan setiap individu memiliki perbedaan intersep variabel acak atau stokastik. dalam REM, perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada *error* dari model (Dewintha et al., 2025, 86).

Pemilihan model terbaik dilakukan melalui serangkaian uji statistik. Uji Chow digunakan untuk memilih antara CEM dan FEM. Statistik uji Chow dinyatakan seperti pada persamaan (Dewintha et al., 2025, 86).

$$F_{hitung} = \frac{(SSE_{CEM} - SSE_{FEM}) / (N-1)}{(SSE_{FEM}) / (NT - N - k)} \quad (2)$$

di mana SSE_{CEM} adalah *Sum Square Error* model CEM, SSE_{FEM} adalah *Sum Square Error* FEM, N adalah banyaknya unit *cross section*, T adalah banyaknya unit *time series*, k adalah banyaknya parameter yang diestimasi. Menggunakan tingkat signifikansi α , maka diambil keputusan menolak H_0 jika $p - value < \alpha$. Uji Hausman dilakukan apabila hasil uji Chow yang sesuai adalah model FEM. Uji Hausman digunakan untuk memilih antara FEM dan REM. Statistik uji Hausman dinyatakan pada persamaan (Dewintha et al., 2025, 86).

$$W = [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}]' \hat{\psi}^{-1} [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}] \quad (3)$$

dengan,

$$\psi = Var[\hat{\beta}_{FEM}] - Var[\hat{\beta}_{REM}] \quad (4)$$

Menggunakan tingkat signifikansi α , maka diambil keputusan menolak H_0 jika $p - value < \alpha$.

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan validitas model. Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengevaluasi adanya hubungan antara variabel independen dalam model regresi dengan menggunakan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Jika diperoleh nilai $VIF < 10$ dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat multikolinearitas (Maulidya, 2025, 8). Uji

heteroskedastisitas menggunakan *Breusch-Pagan Test* untuk mendeteksi ketidaksamaan varians residual (Dewintha et al., 2025, 91). Jika terdeteksi heteroskedastisitas, estimasi parameter dilakukan menggunakan *robust standard error* untuk memperoleh inferensi statistik yang lebih reliabel.

Uji signifikansi digunakan untuk menentukan apakah hasil suatu penelitian dapat dianggap signifikan secara statistik. Uji ini membantu dalam pengambilan keputusan mengenai H_0 dan H_1 . Uji simultan (uji F) digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama-sama. Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji F untuk mengetahui pengaruh simultan seluruh variabel independen terhadap variabel dependen (Wulansari et al., 2023, 88). Hipotesis yang digunakan yaitu:

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh secara simultan
- H_1 : Terdapat pengaruh secara simultan

Uji parsial (uji t) digunakan untuk menguji pengaruh masing-masing setiap variabel independen terhadap variabel dependen (Wulansari et al., 2023, 88). Hipotesis yang digunakan yaitu:

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh secara parsial
- H_1 : Terdapat pengaruh secara parsial

Uji *Adjusted R²* atau koefisien determinasi R^2 dilakukan untuk mendeteksi seberapa jauh variabel independen memengaruhi keberadaan variabel dependen (Wulansari et al., 2023, 88).

C. Hasil dan Pembahasan

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data yang digunakan dalam penelitian mengenai tingkat kemiskinan provinsi di pulau sulawesi. Data yang digunakan merupakan data panel yang mencakup enam provinsi selama periode pengamatan tahun 2011 hingga 2024, dengan total 84 observasi.

Statistik deskriptif yang disajikan meliputi nilai minimum, maksimum, dan rata-rata dari masing-masing variabel penelitian, yaitu tingkat kemiskinan (Y), variabel X_1 , X_2 , dan X_3 .

Tabel 1.1 Ringkasan Data

Variabel	Mean	Minimum	Maksimum
Y (Persentase Penduduk Miskin)	12.03	7.25	18.75
X_1 (Indeks Pembangunan Manusia)	68.63	60.63	75.03
X_2 (Tingkat Pengangguran Terbuka)	4.49	2.08	10.10
X_3 (Pertumbuhan Ekonomi)	6.63	-2.34	20.56

Berdasarkan **Tabel 1.1**, hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian memiliki variasi yang cukup terlihat. Perbedaan kondisi antar provinsi tercermin dari adanya rentang nilai yang beragam pada masing-masing variabel. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kemiskinan, kondisi ketenagakerjaan, kapasitas ekonomi daerah, tingkat pendidikan, serta kualitas kesehatan masyarakat belum merata pada seluruh Provinsi di Pulau Sulawesi. Secara umum, variabel ekonomi dan sosial yang digunakan dalam penelitian ini mampu menggambarkan heterogenitas karakteristik daerah. Oleh karena itu, penggunaan pendekatan regresi data panel dinilai tepat untuk menangkap perbedaan karakteristik antar provinsi serta perubahan kondisi dari waktu ke waktu.

Estimasi Model Regresi Data Panel

a. Spesifikasi Model Regresi Data Panel

Pemodelan regresi data panel pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel independen terhadap persentase penduduk miskin (Y) di Pulau Sulawesi selama periode 2011–2024. Variabel independen yang digunakan adalah Indeks Pembangunan Manusia (X_1), Tingkat Pengangguran Terbuka (X_2), dan Pertumbuhan Ekonomi (X_3). Model awal yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan dengan persamaan 1.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

dengan:

Y_{it} = variabel dependen pada provinsi ke-i dan tahun ke-t,

$X_{1it}, X_{2it}, X_{3it}$ = variabel independen,

β_0 = intersep

ε_{it} = error

Estimasi model dilakukan menggunakan perangkat lunak *RStudio* dengan tiga pendekatan, yaitu CEM, FEM, dan REM, untuk menentukan model yang paling sesuai.

b. Estimasi Model *Common Effect* (CEM), *Fixed Effect* (FEM), dan *Random Effect* (REM)

Setelah spesifikasi model, langkah berikutnya adalah melakukan estimasi ketiga model panel dan menentukan model terbaik menggunakan uji Chow dan uji Hausman dengan tujuan memperoleh model yang paling sesuai dalam menjelaskan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

1. Uji Chow

Uji Chow dilakukan untuk membandingkan CEM dan FEM. Hasil pengujian menunjukkan nilai $F = 919,59$ dengan $p - value < 2,2 \times 10^{-16}$ yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak, sehingga FEM lebih tepat digunakan dibandingkan CEM.

2. Uji Hausman

Uji Hausman dilakukan untuk menentukan apakah FEM atau REM yang lebih sesuai digunakan. Hasil uji Hausman menunjukkan nilai statistik χ^2 sebesar 0,29807 dengan $p - value$ 0,9604, yang lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Sehingga gagal tolak H_0 , artinya REM lebih tepat digunakan dibandingkan FEM.

Analisis model Regresi Terpilih

a. Estimasi Model REM

Setelah REM ditetapkan sebagai model terbaik berdasarkan uji Chow dan uji Hausman, dilakukan penyederhanaan model menggunakan metode *backward elimination*. Metode ini dimulai dari model penuh yang memuat seluruh variabel independen, kemudian variabel yang tidak signifikan secara statistik dihapus secara bertahap hingga diperoleh model akhir yang paling parsimonious dan signifikan. Hasil estimasi REM disajikan pada **Tabel 3.1** berikut.

Tabel 3.1 Hasil Estimasi REM (Model Awal)

Variabel	Koefisien	$p - value$
Intersep	34.68864	< 0.0001
X_1	- 0.33742	< 0.0001
X_2	0.04362	0.57462
X_3	0.03789	0.09808

Model awal pada **Tabel 3.1** dapat dituliskan dalam bentuk persamaan 6 berikut.

$$\hat{Y}_{it} = 34,68864 - 0,33742X_{1it} + 0,04362X_{2it} + 0,03789X_{3it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

pada tahap pertama *backward elimination*, variabel X_2 dihapus dari model karena memiliki tingkat signifikansi paling rendah. Estimasi ulang dilakukan dengan hanya memasukkan variabel X_1 dan X_3 dengan hasil estimasi disajikan pada **Tabel 3.2** berikut.

Tabel 3.2 Hasil Estimasi REM (Tahap 1)

Variabel	Koefisien	$p - value$
Intersep	35.75425	< 0.0001
X_1	- 0.34973	< 0.0001
X_3	0.03415	0.11860

Persamaan model pada tahap pertama dapat dituliskan dengan persamaan 7 berikut.

$$\hat{Y}_{it} = 35,75425 - 0,34973X_{1it} + 0,03415X_{3it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

tahap akhir *backward elimination* menghasilkan REM yang hanya memasukkan variabel X_1 sebagai variabel penjelas. Meskipun model menjadi lebih sederhana, kemampuan penjelasan model masih cukup baik, dengan nilai Adjusted R^2 sebesar 0.68714. Hasil estimasi REM akhir disajikan pada **Tabel 3.3** berikut.

Tabel 3.3 Hasil Estimasi REM (Model Akhir)

Variabel	Koefisien	$p - value$
Intersep	39.12557	< 0.0001
X_1	- 0.39504	< 0.0001

Persamaan model akhir REM dapat dituliskan dengan persamaan 8 berikut.

$$\hat{Y}_{it} = 39.12557 - 0.39504X_{1it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

secara keseluruhan, proses *backward elimination* menghasilkan REM yang paling sederhana dan signifikan secara statistik. Variabel X_1 terbukti sebagai faktor yang secara konsisten berpengaruh terhadap Y , sedangkan variabel lainnya tidak memberikan kontribusi yang signifikan dalam model.

b. Uji Asumsi Klasik

1. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan linear yang kuat antar variabel independen dalam model. Multikolinearitas dapat menyebabkan ketidakstabilan estimasi koefisien regresi sehingga perlu dipastikan bahwa hubungan antar variabel bebas berada dalam batas yang wajar. Pengujian dilakukan menggunakan model regresi linier biasa (*pooled OLS*) dengan menghitung nilai *Variance Inflation Factor* (VIF).

Tabel 3.4 Nilai VIF

Statistik Uji	VIF
X_1	1.1557
X_2	1.0860
X_3	1.0778

Berdasarkan **Tabel 3.4**, seluruh variabel independen memiliki nilai VIF yang jauh di bawah batas toleransi 10. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas yang serius antar variabel independen dalam model. Dengan demikian, variabel X_1 , X_2 , dan X_3 layak digunakan secara simultan dalam model regresi data panel tanpa menimbulkan masalah kestabilan estimasi koefisien.

2. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians residual dalam model regresi bersifat konstan atau tidak. Model dikatakan memenuhi asumsi homoskedastisitas apabila varians residual konstan pada seluruh pengamatan. Dalam penelitian ini pengujian heteroskedastisitas yang digunakan adalah *Breusch-Pagan*, diperoleh nilai $p - value = 0.0005301$ yang lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa tolak H_0 , artinya REM mengalami heteroskedastisitas. Dengan adanya heteroskedastisitas, maka estimasi *standard error* pada REM menjadi tidak efisien apabila menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu, analisis selanjutnya dilakukan dengan menggunakan *robust standard error* sebagai langkah koreksi agar hasil uji signifikansi parameter tetap valid dan dapat diinterpretasikan secara tepat.

3. Uji Robust Standard Error

Selanjutnya dilakukan koreksi menggunakan *robust standard error* (HC1) agar hasil uji signifikansi parameter tetap valid dan dapat diinterpretasikan secara tepat.

Tabel 3.5 Hasil Uji Robust Standard Error

Variabel	Koefisien	Std. Error Robust	$p - value$
Intersep	39.12557	5.360174	$< 2,22 \times 10^{-16}$
X_1	-0,39504	0.065248	$< 2,22 \times 10^{-16}$

Berdasarkan **Tabel 3.5**, setelah dilakukan koreksi menggunakan *robust standard error*, variabel X_1 tetap berpengaruh signifikan terhadap variabel Y pada taraf signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun model REM mengalami heteroskedastisitas, pengaruh variabel X_1 terhadap Y tetap konsisten dan signifikan secara statistik. Dengan demikian, REM dengan *robust standard error* dinyatakan layak digunakan sebagai model akhir dalam penelitian ini.

c. Uji Signifikansi Parameter

1. Uji Simultan (Uji F)

Uji F bertujuan untuk menguji apakah variabel independen dalam model secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Pada REM dengan *robust standard error*, uji simultan dilakukan menggunakan statistik Wald (χ^2). Karena model final hanya memiliki satu variabel independen (X_1), maka nilai uji Wald ekuivalen dengan kuadrat nilai statistik t robust dari koefisien X_1 .

Tabel 3.6 Hasil Uji F

Statistik Uji	Nilai
χ^2	36.656
Derajat Bebas	1
$p - value$	1.41×10^{-9}

Berdasarkan hasil uji simultan pada **Tabel 3.6**, diperoleh $p - value$ yang lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga tolak H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel independen dalam model secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hal ini menunjukkan bahwa REM dengan koreksi robust layak digunakan secara

statistik untuk menjelaskan variasi variabel dependen.

2. Uji Parsial (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara individual. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan nilai p – $value$ yang telah dikoreksi dengan *robust standard error*.

Tabel 3.7 Hasil Uji T

Variabel	Koefisien	Std. Error	p – $value$
Intersep	39.12557	5.36017	1.586×10^{-10}
X_1	– 0,39504	0.06525	3.931×10^{-8}

Berdasarkan hasil uji parsial pada **Tabel 3.7**, variabel X_1 memiliki nilai p – $value$ yang lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa X_1 berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Koefisien X_1 yang bernilai negatif menunjukkan bahwa peningkatan X_1 cenderung menurunkan nilai variabel dependen, dengan asumsi faktor lain bersifat konstan.

Interpretasi Hasil Penelitian

a. Model Akhir Regresi Data Panel

Berdasarkan seluruh tahapan analisis regresi data panel yang telah dilakukan, diperoleh model akhir regresi data panel terbaik untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi. Model yang terpilih adalah REM dengan koreksi *robust standard error*, karena model ini mampu mengakomodasi perbedaan karakteristik antar provinsi serta menghasilkan estimasi parameter yang konsisten meskipun terdapat pelanggaran asumsi heteroskedastisitas. Model akhir yang diperoleh hanya memasukkan satu variabel independen yang signifikan, yaitu X_1 (Indeks Pembangunan Manusia), sedangkan variabel lainnya dikeluarkan melalui proses *backward elimination* karena tidak signifikan secara statistik. Secara matematis, model akhir regresi data panel dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = 39.12557 - 0.39504X_{1it} \quad (9)$$

dengan:

Y_{it} = Tingkat kemiskinan provinsi ke- i pada tahun ke- t

X_{1it} = Indeks Pembangunan Manusia (%) provinsi ke- i pada tahun ke- t

Evaluasi model menunjukkan bahwa model akhir memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan variasi tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi. Nilai R -squared sebesar 0.69086 menunjukkan bahwa sekitar 69,09% variasi tingkat kemiskinan dapat dijelaskan oleh variabel Indeks Pembangunan Manusia dalam model, sedangkan sisanya sebesar 30,91% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar model, seperti struktur ekonomi daerah, tingkat upah, kebijakan sosial, serta kondisi pasar tenaga kerja.

Selain itu, hasil uji signifikansi simultan menggunakan *Wald test* dengan *robust standard error* menghasilkan nilai p – $value < 0,05$, yang menunjukkan bahwa model secara keseluruhan signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa variabel IPM yang terdapat dalam model secara bersama-sama memberikan kontribusi yang berarti dalam menjelaskan tingkat kemiskinan.

Penggunaan *robust standard error* memastikan bahwa hasil uji signifikansi parameter tetap valid meskipun model mengalami heteroskedastisitas. Dengan demikian, model akhir REM yang diperoleh tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga reliabel untuk digunakan dalam analisis dan penarikan kesimpulan mengenai pengaruh Indeks Pembangunan Manusia terhadap tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi.

b. Pengaruh Indeks Pembangunan Terhadap Tingkat Kemiskinan di Pulau Sulawesi

Berdasarkan hasil estimasi REM dengan *robust standard error*, diperoleh nilai koefisien variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebesar –0,3950 dengan nilai p – $value = 1,409 \times 10^{-9} < \alpha = 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel IPM berpengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi. Nilai koefisien tersebut dapat diinterpretasikan bahwa setiap peningkatan IPM sebesar 1% akan menurunkan tingkat kemiskinan sebesar 0,395%, dengan asumsi faktor lain bersifat konstan. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas pembangunan manusia memiliki peran penting dalam menurunkan tingkat kemiskinan.

Secara konseptual, IPM mencerminkan kualitas hidup masyarakat melalui dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak. Peningkatan kualitas pada dimensi-dimensi tersebut dapat meningkatkan produktivitas masyarakat, memperluas peluang kerja, serta meningkatkan pendapatan, sehingga berdampak langsung pada penurunan tingkat kemiskinan.

Oleh karena itu, kebijakan pembangunan yang berfokus pada peningkatan kualitas sumber daya manusia menjadi strategi yang efektif dalam upaya pengentasan kemiskinan di Pulau Sulawesi.

c. Pengaruh Tingkat Pengangguran Terhadap Tingkat Kemiskinan di Pulau Sulawesi

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada tahap awal estimasi model regresi data panel, variabel tingkat pengangguran memiliki koefisien bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan tingkat pengangguran cenderung diikuti oleh peningkatan tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi, dengan asumsi variabel lain bersifat konstan. Secara ekonomi, hubungan positif ini mengindikasikan bahwa semakin banyak penduduk yang tidak bekerja, semakin besar pula potensi bertambahnya penduduk yang berada dalam kondisi miskin akibat hilangnya sumber pendapatan.

Namun demikian, hasil uji signifikansi parsial menunjukkan bahwa pengaruh tingkat pengangguran tidak signifikan secara statistik terhadap tingkat kemiskinan. Dengan kata lain, meskipun arah pengaruhnya positif, variabel tingkat pengangguran belum mampu menjelaskan variasi tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi secara meyakinkan selama periode pengamatan. Oleh karena itu, melalui proses *backward elimination*, variabel tingkat pengangguran dikeluarkan dari model akhir regresi data panel.

Hasil ini mengindikasikan bahwa tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi pengangguran semata, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti kualitas pembangunan manusia, struktur lapangan kerja, sektor informal, serta kemampuan rumah tangga dalam bertahan melalui sumber pendapatan alternatif. Dengan demikian, meskipun secara teori pengangguran memiliki hubungan erat dengan kemiskinan, dalam konteks Pulau Sulawesi hubungan tersebut belum menunjukkan pengaruh yang signifikan secara empiris.

d. Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Kemiskinan di Pulau Sulawesi

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada model regresi data panel, variabel pertumbuhan ekonomi memiliki koefisien bernilai positif. Secara interpretasi, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pertumbuhan ekonomi cenderung diikuti oleh peningkatan tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi dengan asumsi variabel lain bersifat konstan. Temuan ini secara teoritis memang tidak sejalan dengan harapan umum, karena pertumbuhan ekonomi pada umumnya diharapkan mampu menurunkan tingkat kemiskinan.

Namun demikian, hasil uji signifikansi parsial menunjukkan bahwa pengaruh pertumbuhan ekonomi tidak signifikan secara statistik terhadap tingkat kemiskinan. Dengan kata lain, meskipun arah pengaruhnya positif, variabel pertumbuhan ekonomi belum mampu menjelaskan perubahan tingkat kemiskinan secara meyakinkan selama periode pengamatan. Oleh karena itu, variabel pertumbuhan ekonomi tidak dipertahankan dalam model akhir regresi data panel dan dieliminasi melalui proses *backward elimination*.

Secara ekonomi, koefisien positif yang tidak signifikan ini dapat dijelaskan oleh kondisi pertumbuhan ekonomi yang tidak bersifat inklusif. Pertumbuhan ekonomi yang terjadi di Pulau Sulawesi diduga lebih banyak terkonsentrasi pada sektor-sektor tertentu yang bersifat padat modal dan tidak menyerap tenaga kerja secara luas. Akibatnya, peningkatan *output* atau nilai tambah ekonomi tidak secara langsung meningkatkan pendapatan kelompok masyarakat miskin, sehingga dampaknya terhadap penurunan kemiskinan menjadi terbatas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan beberapa studi sebelumnya yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak selalu berimplikasi pada penurunan tingkat kemiskinan. Penelitian oleh (Tungka et al., 2024, 180) mengenai pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan di Indonesia menemukan bahwa secara parsial pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Peningkatan pertumbuhan ekonomi belum tentu mampu mengurangi kemiskinan apabila manfaat pertumbuhan hanya dinikmati oleh kelompok masyarakat tertentu. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi di Pulau Sulawesi selama periode penelitian belum mampu menurunkan tingkat kemiskinan secara signifikan. Kondisi ini menunjukkan pentingnya kebijakan pembangunan yang tidak hanya berfokus pada peningkatan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga pada pemerataan hasil pembangunan, penciptaan lapangan kerja, dan peningkatan kualitas hidup masyarakat miskin agar dampak pertumbuhan ekonomi dapat dirasakan secara lebih luas.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan

seperti berikut:

1. Hasil pengujian pemilihan model regresi data panel menunjukkan bahwa REM merupakan model yang paling tepat untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi. Pemilihan model ini didasarkan pada hasil uji Chow dan uji Hausman yang menunjukkan bahwa REM lebih sesuai dibandingkan CEM maupun FEM.
2. Hasil pengujian asumsi klasik menunjukkan adanya heteroskedastisitas pada model REM, sehingga estimasi parameter dilakukan dengan menggunakan *robust standard error* (HC1) agar diperoleh hasil yang konsisten dan dapat diinterpretasikan secara valid. Berdasarkan hasil estimasi setelah koreksi *robust*, diperoleh bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan satu-satunya variabel independen yang berpengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pembangunan manusia, yang mencakup aspek pendidikan, kesehatan, dan standar hidup, berperan penting dalam menurunkan tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi.
3. Sementara itu, variabel tingkat pengangguran dan pertumbuhan ekonomi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kemiskinan, sehingga dikeluarkan dari model akhir melalui proses *backward elimination*. Temuan ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekonomi dan penurunan pengangguran belum secara langsung dirasakan manfaatnya oleh kelompok masyarakat miskin, sehingga dampaknya terhadap penurunan kemiskinan belum optimal.
4. Secara keseluruhan, penurunan tingkat kemiskinan di Pulau Sulawesi lebih efektif dicapai melalui peningkatan kualitas pembangunan manusia dibandingkan hanya mengandalkan pertumbuhan ekonomi semata. Selain itu, penggunaan REM menunjukkan adanya perbedaan karakteristik antar wilayah yang turut memengaruhi tingkat kemiskinan, meskipun tidak terobservasi secara langsung dalam variabel model.

E. Referensi

- AR, F., Salwa, N., & Wijayanti, S. (2023, Juni). Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Tingkat Kemiskinan di Provinsi Aceh menggunakan Regresi Data Panel. *Jurnal Peluang*, 11(1), 46-59. 10.24815/jp.v11i1.32947
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2025, July 25). *Tingkat Kemiskinan Kembali Menurun - Berita dan Siaran Pers*. BPS. Retrieved January 12, 2026, from <https://www.bps.go.id/id/news/2025/07/25/731/tingkat-kemiskinan-kembali-menurun.html>
- Dewintha, A., Yahya, I., & Ihwal, M. (2025, April). Analisis Regresi Data Panel Pada Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2020-2023. *Arus Jurnal Sains dan Teknologi (AJST)*, 3(1), 84-94. <https://doi.org/10.57250/ajst.v3i1.1165>
- Maulana, A., Fasa, M. I., & Suharto. (2022, Februari). PENGARUH TINGKAT KEMISKINAN TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DALAM PERSPEKTIF ISLAM. *Jurnal Bina Bangsa Ekonomika*, 15(01), 220-229. 10.46306/jbbe.v15i1
- Maulidya, A. N. (2025, Juni). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Pengangguran, Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Kemiskinan Di Sulawesi Selatan. *JSSIE: Jurnal Studi Inovasi Ilmu Ekonomi*, 1(1). <https://journal.unm.ac.id/index.php/JSIIE/article/view/9735/5817>
- Mutiara, S. R., Irmeilyana, Eliyati, N., Suprihatin, B., & Maiyanti, S. I. (2024, Desember). Pemodelan pada faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Sumsel Tahun 2018-2023 dengan menggunakan regresi data panel. *Jurnal Penelitian Sains*, 26(3), 391-398. <https://doi.org/10.56064/jps.v26i3.1095>
- Prasetyoningrum, A. K., & Sukmawati, U. S. (2018). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Pertumbuhan Ekonomi dan Pengangguran Terhadap Kemiskinan di Indonesia. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ekonomi Syariah*, 6(2), 217-240. https://www.researchgate.net/publication/334055990_ANALISIS_PENGARUH_INDEKS_PEMBANGUNAN_MANUSIA_IPM_PERTUMBUHAN_EKONOMI_DAN_PENGANGGURAN_T_ERHADAP_KEMISKINAN_DI_INDONESIA
- Tungka, E. M., Maramis, M. T. B., & Kawung, G. M. V. (2024). PENGARUH INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA, PENGANGGURAN, PERTUMBUHAN EKONOMI, DAN PENGELUARAN PEMERINTAH TERHADAP TINGKAT KEMISKINAN DI PROVINSI SULAWESI UTARA. *Jurnal Pembangunan Ekonomi dan Keuangan Daerah*, 25(2), 180-194. <https://doi.org/10.35794/jpekd.52704.25.2.2024>

Wulansari, R. Y., Fadhilah, N., Huda, M., Abidin, A. Z., & Sujianto, A. E. (2023). Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan di Indonesia. *Journal of Economic, Management, Accounting and Technology (JEMATech)*, 6(1), 82-95. <https://doi.org/10.32500/jematech.v6i1.3928>