

Model Regresi Data Panel pada Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur

Panel Data Regression Model on Factors Affecting Poverty Levels in East Java Province

Siti Khalimah¹, Ewing Rudita Arini ^{*2}, Rachmadania Akbarita³, Galuh Tyasing Swastika⁴

^{1,2,3} 1,2,3,4 Program Studi Matematika, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

e-mail: *ewingrarini@gmail.com, dania.barita@gmail.com, galuhtyasing@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Timur menggunakan pendekatan model regresi data panel. Data sekunder dari 38 kabupaten/kota di Jawa Timur selama periode 2019–2023 bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Variabel dependen adalah tingkat kemiskinan, sedangkan variabel independen meliputi PDRB per kapita, rata-rata lama sekolah, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK), kepadatan penduduk, angka harapan hidup (AHH), dan laju pertumbuhan ekonomi. Pemilihan model dilakukan melalui Uji Chow dan Uji Hausman. Hasil estimasi menunjukkan bahwa Fixed Effect Model (FEM) merupakan model terbaik dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,669, yang berarti 66,9% variasi tingkat kemiskinan dapat dijelaskan oleh keenam variabel independen. Uji parsial menunjukkan bahwa variabel rata-rata lama sekolah merupakan faktor yang paling signifikan mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. Temuan ini menegaskan pentingnya peningkatan kualitas pendidikan dalam upaya penanggulangan kemiskinan.

Kata Kunci: Kemiskinan, Regresi Data Panel, Rata-rata Lama Sekolah, Fixed Effect Model, Jawa Timur

Abstrack

This research aims to analyze the factors that influence the level of poverty in East Java Province using a panel data regression model approach. Secondary data from 38 districts/cities in East Java during 2019–2023 were sourced from the Central Statistics Agency (BPS). The dependent variable is the poverty level, while the independent variables consist of GRDP per capita, average years of schooling, labor force participation rate (TPAK), population density, life expectancy (AHH), and economic growth rate. Model selection was performed through the Chow Test and Hausman Test. The estimation results show that the Fixed Effect Model (FEM) is the best model with a coefficient of determination (R^2) of 0.669, meaning 66.9% of the variation in poverty levels can be explained by the six independent variables. Partial tests indicate that average years of schooling is the most significant factor influencing poverty levels in East Java Province. These findings emphasize the importance of improving education quality in poverty alleviation efforts.

Keywords: Poverty, Panel Data Regression, Average Years of Schooling, Fixed Effect Model, East Java

PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah satu indikator utama dalam menilai keberhasilan pembangunan suatu negara. Di Indonesia, kemiskinan tidak hanya mencerminkan ketidakmampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar, tetapi juga menggambarkan keterbatasan akses terhadap pendidikan, kesehatan, dan lapangan kerja yang layak [1]. Pemerintah Indonesia telah menjadikan pengentasan kemiskinan sebagai prioritas utama pembangunan nasional, sebagaimana tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN). Namun demikian, upaya tersebut masih menghadapi tantangan besar, terutama di daerah-daerah dengan karakteristik geografis, demografis, dan ekonomi yang beragam.

Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah penduduk terbesar kedua di Indonesia sekaligus menduduki peringkat pertama jumlah penduduk miskin terbanyak di Pulau Jawa. Berdasarkan data BPS, jumlah penduduk miskin di Jawa Timur mencapai 3,89 juta jiwa atau 9,56% pada September 2024 [2]. Kondisi ini mencerminkan masalah kemiskinan yang masih serius dan membutuhkan perhatian kebijakan yang terukur dan berbasis data. Tingkat kemiskinan di Jawa Timur bervariasi secara signifikan antar kabupaten/kota: daerah perkotaan

seperti Kota Malang dan Kota Batu memiliki tingkat kemiskinan terendah (sekitar 3–4%), sedangkan daerah perdesaan di Kepulauan Madura seperti Kabupaten Sampang mencapai lebih dari 20%. Disparitas ini mengindikasikan perlunya pendekatan yang mempertimbangkan karakteristik spesifik setiap daerah.

Tingkat kemiskinan suatu wilayah dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Dari sisi ekonomi, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita dan laju pertumbuhan ekonomi merupakan indikator penting yang mencerminkan kemampuan suatu wilayah dalam meningkatkan kesejahteraan penduduknya [3]. Dari sisi sumber daya manusia, tingkat pendidikan yang diukur melalui rata-rata lama sekolah dan ketersediaan tenaga kerja melalui Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) memegang peranan krusial dalam menentukan produktivitas dan daya saing ekonomi daerah [4]. Dari sisi kesehatan, Angka Harapan Hidup (AHH) mencerminkan kualitas layanan kesehatan yang secara langsung mempengaruhi kualitas hidup masyarakat [5]. Sementara itu, kepadatan penduduk yang tinggi dapat memberikan tekanan pada infrastruktur dan sumber daya yang tersedia, yang pada akhirnya berdampak pada kondisi kemiskinan [10].

Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan secara komprehensif dengan mempertimbangkan dimensi waktu dan ruang secara bersamaan, digunakan metode regresi data panel. Metode ini menggabungkan data cross-section (antar kabupaten/kota) dan time series (antar tahun), sehingga mampu mengontrol variasi yang tidak teramati (unobserved heterogeneity) dan menghasilkan estimasi parameter yang lebih efisien dan tidak bias [6]. Dibandingkan analisis regresi lintas-seksi atau deret waktu secara terpisah, regresi data panel memberikan informasi yang lebih kaya mengenai dinamika perubahan dan hubungan antar variabel.

Beberapa penelitian terdahulu telah menggunakan metode ini untuk mengkaji kemiskinan. [7] menggunakan Fixed Effect Model untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Pulau Madura dan memperoleh nilai R^2 sebesar 83,38% dengan empat variabel bebas. [8] menerapkan FEM untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi belanja modal di Provinsi Jambi. Penelitian ini memiliki kebaruan dalam hal cakupan wilayah (38 kabupaten/kota Jawa Timur), periode data yang lebih terkini (2019–2023) yang mencakup masa pandemi COVID-19 dan pemulihan ekonomi, serta penggunaan enam variabel independen yang merepresentasikan aspek ekonomi, pendidikan, ketenagakerjaan, demografi, kesehatan, dan pertumbuhan secara serentak.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendapatkan model regresi data panel terbaik yang menggambarkan tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Timur tahun 2019–2023, dan (2) mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan berbasis bukti bagi pengambil kebijakan di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota dalam merancang intervensi penanggulangan kemiskinan yang tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan data panel. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur dan BPS Kota Malang selama periode 2019–2023 yang mencakup 38 kabupaten/kota. Variabel dependen adalah tingkat kemiskinan (Y), sedangkan variabel independen terdiri dari PDRB per kapita (X_1), rata-rata lama sekolah (X_2), tingkat partisipasi angkatan kerja/TPAK (X_3), kepadatan penduduk (X_4), angka harapan hidup/AHH (X_5), dan laju pertumbuhan ekonomi (X_6). Analisis menggunakan software EViews 12 dan SPSS.

Tahapan analisis data meliputi:

1. Menghitung statistika deskriptif (mean, standar deviasi, minimum, maksimum) untuk masing-masing variabel.
2. Membentuk tiga model regresi data panel: (a) Common Effect Model (CEM), (b) Fixed Effect Model (FEM), dan (c) Random Effect Model (REM) [6].
3. Melakukan pemilihan model melalui Uji Chow (CEM vs. FEM), Uji Hausman (FEM vs. REM), dan Uji Lagrange Multiplier jika diperlukan [7].
4. Melakukan uji asumsi klasik: uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov), uji multikolinearitas (VIF), dan uji heteroskedastisitas (Glejser).
5. Melakukan Uji Goodness of Fit (Uji F dan Uji t) serta menghitung koefisien determinasi (R^2).
6. Menginterpretasikan model akhir dan menarik kesimpulan.

Persamaan umum model regresi data panel adalah [6]:

$$Y_{(i,t)} = \beta_0 + \sum \beta_k X_{(k,i,t)} + \varepsilon_{(i,t)} \dots\dots (1)$$

di mana $i = 1, 2, \dots, N$ (unit observasi/kabupaten/kota), $t = 1, 2, \dots, T$ (waktu/tahun), β adalah koefisien regresi, dan ε adalah error.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistika Deskriptif

Hasil statistika deskriptif dari 190 observasi (38 kabupaten/kota $\times$ 5 tahun) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Statistika Deskriptif

Variabel	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maksimum	N
Y (%)	10,65	4,41	3,31	23,76	190
X1 (Rb. Rp)	62.920	81.215	19.331	541.068	190
X2 (thn)	8,09	1,60	4,55	11,82	190
X3 (%)	71,02	3,59	63,08	82,99	190
X4 (jiwa/km ²)	1.958	2.182	279	8.667	190
X5 (thn)	71,87	1,99	66,55	74,91	190
X6 (%)	2,94	3,41	-6,46	8,88	190

Sumber: Output SPSS (data diolah)

Tingkat kemiskinan (Y) memiliki rata-rata 10,65% dengan standar deviasi 4,41%, menunjukkan adanya variasi yang cukup besar antar daerah di Jawa Timur. Nilai terendah sebesar 3,31% (Kota Batu, 2023) dan tertinggi sebesar 23,76% (Kabupaten Sampang, 2021). Perbedaan ini mengindikasikan disparitas kemiskinan yang signifikan antara daerah perkotaan dan perdesaan di Jawa Timur.

Pembentukan Model Regresi Data Panel

Ketiga model regresi data panel—CEM, FEM, dan REM—diestimasi menggunakan EViews 12. Hasil estimasi CEM menunjukkan hanya variabel rata-rata lama sekolah (X_2) yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan dengan probabilitas 0,0000. Pada FEM, variabel X_2 , X_5 , dan X_6 menunjukkan pengaruh signifikan, dengan R^2 yang sangat tinggi sebesar 0,9921. Sementara REM memperoleh R^2 tertimbang sebesar 0,2951.

Pemilihan Model

Pemilihan model dilakukan secara bertahap. Uji Chow menghasilkan nilai probabilitas Cross-section F sebesar 0,0000 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan FEM lebih baik daripada CEM. Selanjutnya, Uji Hausman menghasilkan nilai probabilitas Cross-section random sebesar 0,0000 ($< 0,05$), sehingga FEM lebih baik daripada REM. Dengan demikian, Fixed Effect Model (FEM) terpilih sebagai model terbaik. Karena FEM sudah terpilih, Uji Lagrange Multiplier tidak diperlukan [7].

Tabel 2. Hasil Uji Pemilihan Model

Uji	Probabilitas	Keputusan
Chow (CEM vs. FEM)	0,0000	FEM lebih baik
Hausman (FEM vs. REM)	0,0000	FEM lebih baik

Sumber: Output EViews 12 (data diolah)

Uji Asumsi Klasik

Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200 ($> 0,05$), sehingga residual berdistribusi normal. Uji multikolinearitas menunjukkan nilai VIF seluruh variabel independen di bawah 10 dan Tolerance di atas 0,1, artinya tidak terdapat multikolinearitas. Uji heteroskedastisitas menggunakan metode Glejser menunjukkan nilai signifikansi seluruh variabel independen lebih besar dari 0,05, sehingga tidak terdapat gejala heteroskedastisitas. Dengan terpenuhinya seluruh uji asumsi, model regresi dapat dinyatakan valid dan dapat diandalkan [9].

Uji Goodness of Fit

Uji simultan (Uji F) menghasilkan F-hitung sebesar 61,779 dengan nilai probabilitas 0,000 ($< 0,05$). Nilai ini lebih besar dari F-tabel 2,20 ($df_1=6$, $df_2=183$, $\alpha=5\%$), sehingga secara simultan seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Uji parsial (Uji t) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Parsial (Uji t) FEM

Variabel	Koefisien	t-Statistik	Prob.	Ket.
C (Intercept)	80,88476	6,5016	0,0000	Signifikan
X1 (PDRB/kapita)	-2,38E-06	-0,4146	0,6791	Tidak Sig.
X2 (Rata-rata lama sekolah)	1,269148	4,5272	0,0000	Signifikan
X3 (TPAK)	-0,006805	-0,3589	0,7202	Tidak Sig.
X4 (Kepadatan pddk)	-8,00E-07	-0,0106	0,9915	Tidak Sig.
X5 (AHH)	-1,108663	-5,5308	0,0000	Signifikan
X6 (Laju pert. ekonomi)	-0,061457	-5,5215	0,0000	Signifikan

Sumber: Output EViews 12 (data diolah)

Koefisien Determinasi

Nilai koefisien determinasi (R^2) model CEM sebesar 0,669 menunjukkan bahwa 66,9% variasi tingkat kemiskinan dapat dijelaskan oleh keenam variabel independen, termasuk 37 variabel dummy yang mewakili kabupaten/kota. Berdasarkan kriteria $R^2 \geq 0,6$, model ini termasuk kategori kuat [10]. Sementara itu, adjusted R^2 FEM sebesar 0,9898 menunjukkan kemampuan penjelasan yang sangat tinggi.

Model Akhir dan Interpretasi

Model akhir Fixed Effect Model yang diperoleh secara umum adalah:

$$Y_{it} = \alpha_i - 2,38 \times 10^{-6} X_{1it} + 1,269 X_{2it} - 0,007 X_{3it} - 8 \times 10^{-7} X_{4it} - 1,109 X_{5it} - 0,061 X_{6it} \dots (2)$$

di mana α_i merupakan intersep spesifik tiap kabupaten/kota yang berbeda-beda (fixed effect). Nilai intersep berkisar dari -8,83 (Kota Madiun) hingga 11,57 (Kabupaten Pamekasan), mencerminkan karakteristik kemiskinan yang unik di setiap daerah.

Variabel rata-rata lama sekolah (X_2) memiliki koefisien 1,269 dengan probabilitas 0,0000, artinya setiap peningkatan satu tahun rata-rata lama sekolah secara ceteris paribus berhubungan dengan peningkatan tingkat kemiskinan sebesar 1,269%. Hasil ini dapat dijelaskan karena dalam konteks FEM, efek antar-individu sudah dikontrol, sehingga variasi dalam rata-rata lama sekolah yang diukur dalam satu daerah justru menangkap dinamika jangka pendek yang belum tentu menurunkan kemiskinan secara langsung. Temuan ini konsisten dengan beberapa studi yang menunjukkan bahwa peningkatan lama sekolah membutuhkan waktu sebelum terwujud sebagai peningkatan produktivitas dan penghasilan[4].

Angka harapan hidup (X_5) berpengaruh negatif dan signifikan dengan koefisien $-1,109$ (prob. 0,0000), menunjukkan bahwa peningkatan AHH berhubungan dengan penurunan tingkat kemiskinan. Ini sejalan dengan teori bahwa kesehatan yang lebih baik meningkatkan produktivitas penduduk [5]. Laju pertumbuhan ekonomi (X_6) juga berpengaruh negatif signifikan ($-0,061$; prob. 0,0000), yang berarti pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi berdampak pada penurunan kemiskinan, sejalan dengan konsep trickle-down effect [3].

Variabel PDRB per kapita (X_1), TPAK (X_3), dan kepadatan penduduk (X_4) tidak berpengaruh signifikan (prob. $> 0,05$) dalam model FEM. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh efek individu yang sudah dikontrol dalam FEM, sehingga variasi ketiga variabel tersebut dalam konteks antar-waktu belum mampu menjelaskan perubahan kemiskinan secara signifikan dalam jangka pendek.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi data panel pada data 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur periode 2019–2023, dapat disimpulkan bahwa Fixed Effect Model (FEM) merupakan model terbaik berdasarkan Uji Chow dan Uji Hausman. Seluruh uji asumsi klasik terpenuhi, sehingga model dinyatakan valid. Secara simultan, keenam variabel independen berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Secara parsial, variabel yang berpengaruh signifikan adalah rata-rata lama sekolah (X_2), angka harapan hidup (X_5), dan laju pertumbuhan ekonomi (X_6). Koefisien determinasi model sebesar 66,9% menunjukkan kemampuan penjelasan yang kuat. Temuan ini mengimplikasikan bahwa peningkatan kualitas pendidikan, layanan kesehatan, dan pertumbuhan ekonomi merupakan strategi kunci dalam penanggulangan kemiskinan di Jawa Timur.

disarankan kepada pemerintah daerah di Provinsi Jawa Timur untuk meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan, khususnya dengan mendorong peningkatan rata-rata lama sekolah penduduk. Selain itu, perlu upaya konsisten dalam meningkatkan layanan kesehatan dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengkaji variabel tambahan seperti upah minimum, tingkat pengangguran terbuka, dan indeks ketimpangan pendapatan yang belum tercakup dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nahdlatul Ulama Blitar atas dukungan akademik dalam pelaksanaan penelitian ini, serta kepada Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur dan BPS Kota Malang atas ketersediaan data yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. St. I Made Wiguna, “Indikator Kesejahteraan Rakyat Kota Jakarta Utara,” *BPS (Badan Pusat Statistik)*, Kota Jakarta Utara, 2021. [Online]. Available: www.freepik.com
- [2] BPS Jawa Timur, “Jumlah Penduduk Miskin menurut Kabupaten/Kota di Jawa Timur - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.” Accessed: May 22, 2026. [Online]. Available: <https://jatim.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDIxIzI=/jumlah-penduduk-miskin-menurut-kabupaten-kota-di-jawa-timur.html>
- [3] S. N. Aini and R. yuwono Y. Nugroho, “PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, PENDIDIKAN, PENGANGGURAN, DAN KETIMPANGAN PENDAPATAN

- TERHADAP KEMISKINAN,” *Buletin Ekonomika Pembangunan*, vol. 4, no. 1, May 2023, doi: 10.21107/bep.v4i1.19474.
- [4] Y. Sriyanti, L. A. Bun, and F. A. Steffany, “PENGARUH RATA-RATA LAMA SEKOLAH, TINGKAT PARTISIPASI ANGKATAN KERJA DAN TINGKAT KEMISKINAN TERHADAP KETIMPANGAN GENDER DI KABUPATEN/KOTA DI KALIMANTAN BARAT TAHUN 2020-2024,” *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, vol. 9, no. 1, pp. 2534–2548, Feb. 2026.
- [5] A. V. Kevin, A. Bhinadi, and A. Syari’udin, “PENGARUH PDRB, ANGKA HARAPAN HIDUP, DAN RATA RATA LAMA SEKOLAH TERHADAP KEMISKINAN DI KABUPATEN/KOTA PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2013-2021,” *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, vol. 1, no. 12, pp. 2959–2968, Nov. 2022, doi: 10.54443/SIBATIK.V1I12.482.
- [6] I. F. Alamsyah, R. Esra, S. Awalia, and D. A. Nohe, “ANALISIS REGRESI DATA PANEL UNTUK MENGETAHUI FAKTOR YANG MEMENGARUHI JUMLAH PENDUDUK MISKIN DI KALIMANTAN TIMUR,” in *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya*, May 2022, pp. 211–223.
- [7] A. Indrasetianingsih, K. Wasik, and A. B. Surabaya, “MODEL REGRESI DATA PANEL UNTUK MENGETAHUI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KEMISKINAN DI PULAU MADURA,” *Jurnal Gaussian*, vol. 9, no. 3, pp. 355–363, Aug. 2020, doi: 10.14710/J.GAUSS.9.3.355-363.
- [8] S. Sihotang, S. Rozi, and Gusmanely. Z, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belanja Modal Di Provinsi Jambi dengan Menggunakan Regresi Data Panel,” *Jurnal MSA (Matematika dan Statistika serta Aplikasinya)*, vol. 13, no. 1, pp. 22–33, May 2025, doi: 10.24252/MSA.V13I1.43548.
- [9] S. M. Sholihah, N. Y. Aditiya, E. S. Evani, and S. Maghfiroh, “Konsep Uji Asumsi Klasik Pada Regresi Linier Berganda,” *JURNAL Riset AKUNTANSI SOEDIRMAN (JRAS)*, vol. 2, no. 2, pp. 102–110, Dec. 2023.
- [10] A. Basyit, B. Sutikno, and J. Dwiharto, “PENGARUH TINGKAT PENDIDIKAN DAN PENGALAMAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN,” *Jurnal EMA (Ekonomi Manajemen Akuntansi)*, vol. 5, no. 1, pp. 12–20, Jul. 2020, doi: 10.47335/EMA.V5I1.44.