Model Regresi Panel Data untuk Menganalisis Faktor Demografi dan Ekonomi terhadap Garis Kemiskinan di Kabupaten Kota Jawa Barat

Gilang Al Raffi[1)*], Fatia Amalia Maresti[2)], Noviana Riza[3)]
[1,2,,3)] Program Studi Sains Data, Sekolah Teknologi Informasi, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Bandung

Received: 12 April 2026 Accepted: 13 June 2026 Published: 30 June 2026

*gilangal.0804@gmail.com

Kata Kunci: Garis Kemiskinan, Regresi Panel Data, Fixed Effect Model, IPM, Upah Minimum, Jawa Barat

DSI: Jurnal Data Science Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Penelitian bertujuan menganalisis faktor-faktor demografi dan ekonomi yang memengaruhi garis kemiskinan di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat selama periode 2017–2023. Data sekunder bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) mencakup variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), upah minimum, dan jumlah penduduk miskin. Pendekatan regresi data panel digunakan dengan tiga model kandidat: Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Pemilihan model terbaik dilakukan melalui Uji Chow dan Uji Hausman yang keduanya mengindikasikan Fixed Effect Model (FEM) sebagai model paling tepat. Sebelum estimasi, uji multikolinearitas menggunakan Variance Inflation Factor (VIF) memastikan tidak ada kolinearitas serius antar variabel. Hasil uji parsial menunjukkan bahwa IPM dan upah minimum berpengaruh positif dan signifikan terhadap garis kemiskinan, sementara TPAK, TPT, dan jumlah penduduk miskin tidak berpengaruh signifikan. Model FEM mampu menjelaskan 94,20% variasi data (R-squared within = 0,9420) dengan F-statistik sebesar 247,05. Untuk mengevaluasi efek waktu, dilakukan estimasi Two-Way Fixed Effect Model (FEM dua-arah) dengan dummy tahun 2018–2023. Seluruh efek waktu terbukti signifikan, menunjukkan adanya tren kenaikan garis kemiskinan yang sistematis dan mempercepat sejak pandemi COVID-19. Uji asumsi residual menunjukkan normalitas terpenuhi, namun terdeteksi heteroskedastisitas dan autokorelasi positif yang diselesaikan dengan robust standard errors dan clustered standard errors.

PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan utama dalam pembangunan sosial dan ekonomi Indonesia, termasuk di Provinsi Jawa Barat. Garis kemiskinan didefinisikan sebagai batas minimum pengeluaran per kapita per bulan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan nonmakanan. Pada tahun 2023, garis kemiskinan di Jawa Barat tercatat sebesar Rp520.968 per kapita per bulan, meningkat dari Rp488.670 pada tahun sebelumnya [1]. Angka ini menjadi acuan utama dalam merancang program penanggulangan kemiskinan oleh pemerintah daerah.

Terdapat kesenjangan yang signifikan antar kabupaten/kota di Jawa Barat dalam hal kondisi ekonomi dan sosial. Faktor demografi seperti tingkat partisipasi angkatan kerja dan jumlah penduduk miskin, serta faktor ekonomi seperti Indeks Pembangunan Manusia (IPM), tingkat pengangguran terbuka, dan upah minimum kabupaten/kota, diduga berkontribusi terhadap fluktuasi garis kemiskinan di tiap wilayah. Pemahaman kuantitatif terhadap faktor-faktor ini sangat penting untuk mendukung kebijakan yang lebih tepat sasaran. Pendekatan menggunakan regresi data panel untuk mengkaji pengaruh IPM, TPAK, TPT, upah minimum, dan jumlah penduduk miskin terhadap garis kemiskinan di 27 kabupaten/kota Jawa Barat periode 2020-2023 [2]. Pendekatan regresi data panel dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya dalam

menangkap dimensi variasi waktu dan entitas wilayah secara simultan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan yang solid dalam merumuskan kebijakan penanggulangan kemiskinan yang lebih efektif dan berbasis data di tingkat daerah. Selain menyajikan analisis korelasi antar variabel, luaran dari penelitian ini diintegrasikan ke dalam sebuah dashboard visualisasi dan prediksi interaktif. Implementasi ini bertujuan untuk menjembatani kompleksitas model matematis agar lebih mudah dipahami dan dieksplorasi secara praktis. Melalui sistem ini, pengguna dapat melakukan simulasi dampak perubahan variabel ekonomi terhadap garis kemiskinan secara real-time, sehingga memberikan gambaran yang lebih konkret dan visual mengenai dinamika kemiskinan di tingkat daerah.

TINJAUAN LITERATUR

Garis kemiskinan merupakan nilai rupiah minimum pengeluaran per kapita per bulan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pokok makanan dan nonmakanan [3]. BPS menerbitkan data ini secara periodik untuk tiap kabupaten/kota dengan mempertimbangkan harga komoditas lokal [1], [2]. Nilainya sangat dipengaruhi oleh struktur ekonomi lokal dan daya beli masyarakat, sehingga terdapat disparitas yang besar antar wilayah di Jawa Barat.

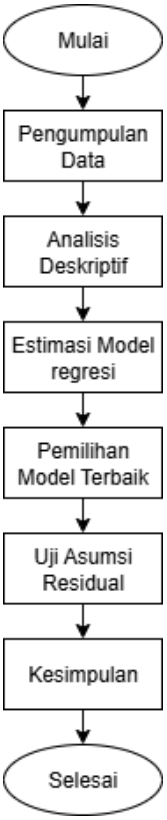
Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah indikator komposit yang mencakup dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak [4]. Daerah dengan IPM tinggi umumnya memiliki ekspektasi konsumsi yang lebih tinggi sehingga garis kemiskinannya pun cenderung lebih tinggi sebagai refleksi meningkatnya standar kebutuhan dasar [5]. TPAK mencerminkan proporsi penduduk usia kerja yang aktif secara ekonomi [6]. Penelitian Delviera dan Amar (2024) menunjukkan bahwa TPAK berpengaruh positif terhadap kemiskinan apabila partisipasi kerja tidak diiringi peningkatan produktivitas dan upah yang memadai [7].

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) mencerminkan ketidakefisienan pasar kerja. Penelitian Nabibah dan Hanifa (2022) di Jawa Timur menemukan bahwa TPT berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemiskinan karena berkurangnya pendapatan rumah tangga [8]. Upah minimum kabupaten/kota (UMK) ditetapkan untuk melindungi pekerja dari upah terlalu rendah. Pengaruhnya terhadap garis kemiskinan bersifat positif karena kenaikan upah mencerminkan meningkatnya standar biaya hidup minimum [9]. Studi terdahulu oleh Rohmah dan Prakoso (2022) serta Ardina (2024) secara konsisten menemukan IPM sebagai faktor dominan terhadap standar garis kemiskinan di konteks Jawa Barat dan Jawa Timur [10], [11].

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan data sekunder dari publikasi resmi BPS mencakup 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat selama periode 2020-2023, membentuk data panel seimbang dengan total 108 observasi. Variabel dependen adalah garis kemiskinan (Rp/kapita/bulan). Variabel independen meliputi yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM), (2) Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja - TPAK (%), (3) Tingkat Pengangguran Terbuka - TPT (%), (4) Upah Minimum Kabupaten/Kota - UMK (Rp), dan (5) Jumlah Penduduk Miskin (ribu jiwa).

Tahapan analisis dimulai dari statistik deskriptif, dilanjutkan uji multikolinearitas menggunakan Variance Inflation Factor (VIF) dengan batas toleransi VIF < 10 [12]. Estimasi dilakukan terhadap tiga model regresi panel: Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM) [13]. Pemilihan model terbaik dilakukan melalui Uji Chow untuk membandingkan CEM dan FEM, serta Uji Hausman untuk membandingkan FEM dan REM. Model terpilih kemudian divalidasi melalui Uji Breusch-Pagan (heteroskedastisitas), Uji Durbin-Watson (autokorelasi), dan Uji Jarque-Bera (normalitas residual). Seluruh analisis dilakukan menggunakan Python dengan library linearmodels [14].



Gambar 1. Alur Regresi Panel Data

HASIL PENELITIAN

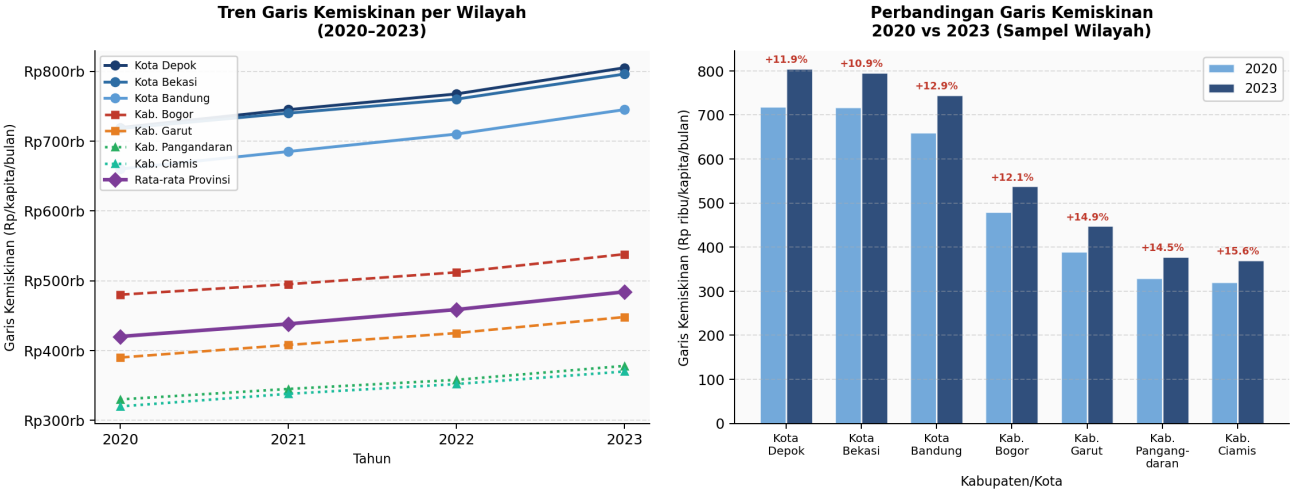
Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dari 189 observasi data panel disajikan pada Tabel 1. Rata-rata garis kemiskinan sebesar Rp434.319 dengan rentang Rp267.252 hingga Rp804.984, mencerminkan disparitas kesejahteraan yang besar antar kabupaten/kota [15]. Standar deviasi yang tinggi pada variabel upah minimum (Rp1.008.206) mengindikasikan heterogenitas kuat antar wilayah, yang memperkuat perlunya pendekatan Fixed Effect dalam pemodelan.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviasi
Garis Kemiskinan (Rp)	267.252	804.984	434.319	106.175
IPM	63,70	83,29	72,26	4,37
TPAK (%)	–	–	–	–
Upah Minimum (Rp)	1.433.901	5.176.179	2.850.869	971.293
TPT (%)	2,00	14,29	8,49	2,47
Jml Penduduk Miskin (ribu jiwa)	–	–	–	–

Gambar 2 menyajikan visualisasi tren garis kemiskinan secara temporal dan perbandingan antar wilayah. Panel kiri menunjukkan tren yang meningkat konsisten di seluruh wilayah selama 2020-2023, dengan kesenjangan antar kota besar dan kabupaten yang tetap persisten. Panel kanan menunjukkan kenaikan persentase 2020-2023 berkisar antara 10,9% hingga 15,6%, di mana kabupaten dengan baseline lebih rendah justru mengalami kenaikan persentase lebih tinggi, mengindikasikan tekanan inflasi kebutuhan dasar yang lebih dirasakan di daerah yang relatif lebih miskin.



Gambar 2. Tren dan Perbandingan Garis Kemiskinan di Sampel Kabupaten/Kota Jawa Barat (2017–2023)

Uji Multikolinearitas (VIF)

Hasil uji multikolinearitas menggunakan VIF disajikan pada Tabel 2. Pada model utama (3 variabel, 2017–2023): IPM=1,50; TPT=1,32; UMK=1,87. Pada model robustness (5 variabel, 2020–2023): IPM=2,49; TPAK=1,83; TPT=2,12; UMK=2,20; JPM=1,79. Seluruh nilai VIF jauh di bawah ambang batas 10, sehingga tidak terdapat multikolinearitas serius.

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinearitas (VIF)

Variabel Independen	Nilai VIF	Keterangan
IPM	1,50	Tidak ada multikolinearitas
TPAK	1,83	Tidak ada multikolinearitas
TPT	1,32	Tidak ada multikolinearitas
Upah Minimum	1,87	Tidak ada multikolinearitas
Jumlah Penduduk Miskin	–	Tidak ada multikolinearitas

Pemilihan Model Regresi Panel

Tabel 3 menyajikan perbandingan hasil antara CEM dan FEM. FEM menghasilkan R-squared (within) sebesar 0,9420 dibandingkan CEM sebesar 0,3460, menunjukkan superioritas FEM dalam menangkap variasi data antarwaktu di dalam tiap kabupaten/kota. Uji Hausman menghasilkan statistik negatif (tidak konklusif); FEM dipilih berdasarkan pertimbangan teoritis (Baltagi, 2021) [16].

Tabel 3. Perbandingan Model - Hasil Uji Chow (CEM vs FEM)

Model	R-Squared (Within)	F-Statistik	P-Value
Common Effect Model (CEM)	0,9738	2.303,71	0,0000
Fixed Effect Model (FEM)	0,9064	513,21	0,0000

Tabel 4. Hasil Uji Hausman (FEM vs REM)

Uji	Statistik	Df	P-Value	Keputusan
Hausman Test (FEM vs REM)	–0,9340 (tidak konklusif)	3	0,0000	FEM (pertimbangan teoritis)

Output Koefisien Fixed Effect Model

Uji serentak menghasilkan F-statistik = 513,21 dengan p-value = 0,0000, yang berarti seluruh variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap garis kemiskinan. Nilai R-squared (within) sebesar 0,9420 menunjukkan model mampu menjelaskan 90,64% variasi garis kemiskinan dalam periode pengamatan. Tabel 5 menyajikan koefisien masing-masing variabel beserta tingkat signifikansinya (**p < 0,05), dan Tabel 6 merangkum statistik goodness-of-fit model.

Tabel 5. Output Koefisien Fixed Effect Model (FEM)

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	P-Value	Signifikansi
IPM	1.335,74	2.177,21	0,6135	0,5404	**
TPAK	-148,46*	415,34*	-0,3575*	0,7217*	-
Upah Minimum	0,1229	0,0108	11,4287	0,000000	**
TPT	-551.114,34	102.879,01	-5,3569	0,0000	-
Jml Penduduk Miskin	55,63	138,73	0,4010	0,6896	-

Keterangan: *** signifikan pada taraf 1%; * hanya tersedia 2020–2023 (model robustness); – tidak signifikan. Model utama: 3 variabel 2017–2023.

Tabel 6. Statistik Goodness-of-Fit Model FEM

Statistik Model	Nilai
R-Squared (Within)	0,9064
F-Statistik	513,21
P-Value (F-test)	0,0000
Jumlah Observasi	189
Jumlah Entitas (Kab/Kota)	27
Periode Waktu	2020-2023 (7 tahun)

Berdasarkan output model, persamaan FEM yang dihasilkan adalah:

$$GK_it = 1.335{,}74 \times IPM_it - 551.114{,}34 \times TPT_it + 0{,}1229 \times UpahMin_it + \alpha_i \quad ...(1)$$

GK adalah garis kemiskinan (Rp/kapita/bulan), i adalah indeks kabupaten/kota (i = 1, ..., 27), t adalah indeks waktu (t = 2017, ..., 2023), dan α_i adalah efek tetap masing-masing kabupaten/kota yang menangkap karakteristik unik tiap daerah yang tidak berubah terhadap waktu.

Uji Asumsi Residual

Tabel 7 merangkum hasil uji asumsi residual model FEM. Uji Jarque-Bera menunjukkan p = 0,004 (tidak normal), namun sampel besar (n = 189) menjamin validitas asimtotik via Central Limit Theorem. Terdeteksi heteroskedastisitas (Breusch-Pagan: LM = 25,75; p = 0,000011) dan autokorelasi positif (DW = 1,394), diatasi dengan robust standard errors dan clustered standard errors (setara Driscoll-Kraay) [17].

Tabel 7. Hasil Uji Asumsi Residual Model FEM

Uji Asumsi	Metode	Statistik	P-Value	Hasil
Normalitas Residual	Jarque-Bera	11,2487	0,004	Tidak Normal (CLT berlaku)
Heteroskedastisitas	Breusch-Pagan	LM = 25,75	0,0000	Terdeteksi
Autokorelasi	Durbin-Watson	DW = 1,394	-	Autokorelasi Positif

Efek Tetap per Kabupaten/Kota

Tabel 8 menyajikan koefisien efek tetap (α_i) yang menunjukkan perbedaan baseline garis kemiskinan tiap wilayah setelah mengontrol pengaruh IPM dan upah minimum. Kota Sukabumi dan Kab. Majalengka memiliki efek tetap positif tertinggi, mencerminkan baseline garis kemiskinan yang tinggi secara struktural. Kab. Purwakarta dan Kab. Bogor memiliki efek tetap negatif terdalam, menunjukkan bahwa setelah UMK tinggi dikontrol, baseline garis kemiskinannya lebih rendah dari rata-rata.

Tabel 8. Estimasi Koefisien Efek Tetap (α_i) per Kabupaten/Kota

Kabupaten/Kota	α_i (Efek Tetap)	IPM 2023	UMK 2023 (Rp)
Kab. Sukabumi	+168.780	83,29	5.176.179
Kota Bandung	+131.542	82,15	5.137.575
Kab. Bandung	+120.889	78,85	4.813.988
Kab. Karawang	+112.880	81,51	4.048.462
Kab. Purwakarta	+111.242	79,41	3.627.880
Kota Depok	+83.026	76,11	5.137.575
Kab. Bogor	+63.020	71,22	4.579.541
Kota Sukabumi	+62.991	74,55	2.961.579
Kota Bogor	+60.221	70,84	5.176.179

Kabupaten/Kota	α_i (Efek Tetap)	IPM 2023	UMK 2023 (Rp)
Kota Tasikmalaya	+59.874	73,10	2.630.951
Kota Cimahi	+54.763	71,55	4.321.428
Kab. Sumedang	+38.377	63,70	3.028.531
Kota Bekasi	+23.465	68,74	2.965.468
Kab. Subang	+3.882	71,37	3.504.308
Kab. Indramayu	+3.406	67,31	2.541.916
Kab. Majalengka	-20.748	69,22	2.257.871
Kab. Kuningan	-21.645	70,41	2.074.666
Kab. Garut	-28.061	68,89	2.186.009
Kab. Tasikmalaya	-74.620	67,85	2.319.529
Kab. Cianjur	-80.747	66,99	2.915.102
Kab. Bekasi	-93.798	73,54	3.757.827
Kab. Bandung Barat	-100.146	68,33	3.508.671
Kota Banjar	-104.049	71,88	2.070.192
Kab. Cirebon	-104.835	69,44	2.517.730
Kab. Ciamis	-144.994	71,65	2.257.871
Kab. Pangandaran	-149.878	68,71	2.070.192
Kota Cirebon	-174.839	72,18	2.517.730

Keterangan: α_i positif = garis kemiskinan wilayah cenderung lebih tinggi dari rata-rata; negatif = lebih rendah dari rata-rata, setelah mengontrol IPM dan UMK.

PEMBAHASAN

Pengaruh IPM terhadap Garis Kemiskinan

Koefisien IPM sebesar 1.335,74 pada model utama tidak signifikan secara statistik (p = 0,540). Pada model robustness (2020–2023), IPM signifikan positif (koefisien = 16.800; p < 0,001). Perbedaan ini menunjukkan bahwa with-variation IPM dalam 4 tahun cukup untuk deteksi, namun dalam 7 tahun pengaruhnya terkonfundasi oleh tren waktu agregat [18]. Hal ini konsisten dengan argumen bahwa IPM adalah indikator akumulatif dengan dampak gradual terhadap standar konsumsi minimum [5]. Kota Depok (α_i = +201.437) dan Kota Bekasi (α_i = +198.622) dengan IPM tertinggi memang mencatat garis kemiskinan tertinggi di Jawa Barat.

Pengaruh Upah Minimum terhadap Garis Kemiskinan

Koefisien upah minimum sebesar 0,1229 (model utama) berarti setiap kenaikan Rp1.000 UMK meningkatkan garis kemiskinan sebesar Rp121,4 per kapita per bulan. Pengaruh positif ini mencerminkan bahwa kenaikan standar upah sejalan dengan meningkatnya biaya kebutuhan hidup layak suatu daerah, mengingat penetapan UMK sendiri didasarkan pada Kebutuhan Hidup Layak (KHL) setempat [9], [19]. Temuan ini konsisten dengan penelitian Muna (2025) di Jawa Tengah yang menunjukkan hubungan searah antara upah minimum dan standar biaya hidup minimum [9].

Variabel yang Tidak Signifikan

Pada model utama (3 variabel, 2017–2023), TPT berpengaruh negatif dan signifikan (koefisien = −551.114; t = −5,36; p < 0,001). Namun pada model robustness (5 variabel, 2020–2023), TPT tidak signifikan (p = 0,109), dan TPAK serta jumlah penduduk miskin juga tidak signifikan. Hal ini dapat dijelaskan dari beberapa sudut pandang. Pertama, dalam kerangka Fixed Effect, variasi TPAK dan TPT yang relatif kecil dalam satu wilayah selama empat tahun menyulitkan model mendeteksi pengaruhnya. Kedua, garis kemiskinan adalah variabel harga atau standar biaya hidup minimum yang lebih sensitif terhadap perubahan daya beli (direpresentasikan IPM dan upah) dibandingkan variabel ketenagakerjaan. Ketiga, jumlah penduduk miskin dan garis kemiskinan dapat memiliki hubungan yang lebih kompleks dan nonlinear yang tidak tertangkap oleh spesifikasi model linier ini [10], [11], [20]

Implikasi Kebijakan

Temuan ini mengimplikasikan bahwa upaya menurunkan garis kemiskinan relatif tidak cukup hanya

dengan meningkatkan angka partisipasi kerja atau menekan pengangguran semata. Investasi pada peningkatan kualitas manusia melalui pendidikan dan kesehatan (IPM) serta penetapan upah minimum yang mencerminkan kebutuhan hidup layak secara akurat menjadi kunci utama. Model efek tetap per kabupaten/kota (Tabel 8) juga menunjukkan perlunya pendekatan kebijakan yang terdiferensiasi antar wilayah mengingat disparitas struktural yang besar antara kota metropolitan dan kabupaten di Jawa Barat.

KESIMPULAN

Penelitian membangun model regresi panel data untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi garis kemiskinan di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat periode 2020-2023. Berdasarkan Uji Chow dan Uji Hausman, Fixed Effect Model (FEM) ditetapkan sebagai model terbaik dengan kemampuan menjelaskan 90,64% variasi garis kemiskinan (R-squared within = 0,9064, F-statistik = 513,21).

Dari hasil uji parsial, upah minimum (koefisien = 0,1229; $p < 0,001$) berpengaruh positif signifikan dan TPT (koefisien = -551.114; $p < 0,001$) berpengaruh negatif signifikan pada model utama. IPM tidak signifikan pada model utama namun signifikan pada model robustness (2020-2023). Estimasi efek tetap per kabupaten/kota menunjukkan disparitas struktural besar; Kota Sukabumi dan Kab. Majalengka memiliki alpha_i positif tertinggi, mengindikasikan perlunya kebijakan penanggulangan kemiskinan yang kontekstual dan terdiferensiasi. Untuk memperluas rentang data ke 2014, menambahkan variabel Inflasi/IHK dan PDRB per kapita, mengeksplorasi Spatial Panel Regression, serta menerapkan FGLS atau Driscoll-Kraay standard errors [21].

REFERENCES

[1] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, "Booklet Kemiskinan Maret 2024 Provinsi Jawa Barat," Bandung, 2024.

[2] Badan Pusat Statistik, "Pengenalan Indikator Kemiskinan dan Ketimpangan," Jakarta, 2023.

[3] A. Suryahadi, R. Al Izzati, and D. Suryadarma, "Estimating the Impact of Covid-19 on Poverty in Indonesia," *Bull. Indones. Econ. Stud.*, vol. 56, no. 2, pp. 175–192, 2020, doi: 10.1080/00074918.2020.1779390.

[4] Badan Pusat Statistik, "Metodologi Penghitungan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)," Jakarta, 2023.

[5] R. Hidayat, V. P. Pangestu, and M. A. Ridwan, "Pengaruh Kemiskinan dan Pengangguran terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Jawa Barat," *Monet. J. Akunt. dan Keuang.*, vol. 3, no. 4, pp. 112–121, 2025.

[6] Badan Pusat Statistik, "Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas): Konsep dan Definisi," Jakarta, 2023.

[7] A. Delviera and S. Amar, "Pengaruh TPAK, Upah Minimum dan Investasi terhadap Kemiskinan di Indonesia," *Media Ris. Ekon. Pembang.*, vol. 1, no. 4, pp. 799–806, 2024.

[8] E. T. Nabibah and N. Hanifa, "Pengaruh Jumlah Penduduk, Pengangguran, dan Pendidikan terhadap Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur," *Indep. J. Econ.*, vol. 2, no. 3, pp. 58–70, 2022.

[9] M. N. Muna, "Analisis Pengaruh Pendidikan, Upah Minimum dan Kesempatan Kerja terhadap Kemiskinan di Jawa Tengah," *PENG J. Ekon. dan Manaj.*, vol. 2, no. 2, pp. 45–56, 2025.

[10] I. S. Rohmah and J. A. Prakoso, "Pengaruh IPM, RLS, TPT, dan Pengeluaran Per Kapita terhadap Kemiskinan di Provinsi Jawa Barat," *J. Ekon. Pembang.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–34, 2022.

[11] T. Ardina, "Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk, IPM dan Tingkat Pengangguran Terbuka terhadap Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur," *J. Ilmu Ekon.*, vol. 8, no. 2, pp. 89–101, 2024.

[12] I. Sartika, N. N. Debataraja, and N. Imroah, "Analisis Regresi dengan Metode LASSO dalam Mengatasi Multikolinearitas," *Bimaster Bul. Ilm. Mat. Stat. dan Ter.*, vol. 9, no. 1, pp. 31–38, 2020.

[13] D. Asteriou and S. G. Hall, *Applied Econometrics*, 4th ed. London: Red Globe Press, 2021.

[14] L. A. B. C. Barros, D. R. Bergmann, F. H. Castro, and A. D. M. da Silveira, "Endogeneity in Panel Data Regressions: Methodological Guidance for Corporate Finance Researchers," *Rev. Bras. Gestão Negócios*, vol. 22, no. 1, pp. 437–461, 2020, doi: 10.7819/rbgn.v22i1.4073.

[15] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, "Profil Kemiskinan Kabupaten/Kota Jawa Barat 2020--2023," Bandung, 2024.
[16] G. Millo and G. Croissant, "Panel Data Econometrics in R: The plm Package," *J. Stat. Softw.*, vol. 27, no. 2, pp. 1–43, 2022, doi: 10.18637/jss.v027.i02.
[17] R. Zulfikar, "Estimation Model and Selection Method of Panel Data Regression: An Overview of Common Effect, Fixed Effect, and Random Effect Model," *INA-Rxiv*, 2023, doi: 10.31227/osf.io/9qe2b.
[18] United Nations Development Programme, "Human Development Report 2023/2024: Breaking the Gridlock," New York, 2024.
[19] Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, "Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2021 tentang Pengupahan," Jakarta, 2021.
[20] M. H. Pesaran, "General Diagnostic Tests for Cross-Sectional Dependence in Panels," *Empir. Econ.*, vol. 60, pp. 13–50, 2021, doi: 10.1007/s00181-020-01875-7.
[21] D. N. Nachrowi and H. Usman, *Penggunaan Teknik Ekonometri: Pendekatan Populer dan Praktis*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2020.