



Regresi Data Panel untuk Memodelkan Tingkat Kemiskinan di Provinsi Papua

Dwi Rahmadini¹, Ina Alfidayanti², M. Al Haris³

^{1,2,3}Afiliasi Program Studi Statistika, Universitas Muhammadiyah Semarang, Jawa Tengah

¹dwirahmadini21@gmail.com

²inaalfida7@gmail.com

³alharis@unimus.ac.id

Corresponding author email: alharis@unimus.ac.id

Abstract: The purpose of this research was to model and determine the factors that influence the poverty rate in the Province of Papua from 2018 to 2020 by applying panel data analysis. The independent variables in this research were life expectancy, average length of schooling, open unemployment rate, and labor force participation rate. The estimation model used was the common effect model (CEM), fixed effect model (FEM) and random effect model (REM). The best model to determine the factors that influence the poverty rate in the Province of Papua was Random Effect Model and (REM) and the independent variable that has a significant effect on the poverty rate in Papua Province in 2018-2020 was the average length of school.

Keywords: The poverty rate, Papua Province, Panel Data Analysis

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodelkan dan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Papua dari tahun 2018 hingga 2020 dengan menerapkan analisis data panel. Variabel independen dalam penelitian ini adalah angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran terbuka, dan tingkat partisipasi angkatan kerja. Model estimasi yang digunakan adalah *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Model terbaik untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Papua adalah *Random Effect Model* (REM). Berdasarkan model terbaik diketahui bahwa variabel independen yang memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Papua pada tahun 2018-2020 adalah rata-rata lama sekolah.

Kata kunci: Analisis Data Panel, Angka Tingkat kemiskinan, Provinsi Papua

I. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang tetap menjadi isu penting bagi negara berkembang adalah kemiskinan, seperti halnya di Indonesia [1], [2]. Menurut sumber informasi Badan Pusat Statistik (2008), kemiskinan dianggap sebagai masalah yang kompleks karena berkaitan erat dengan setiap aspek kehidupan, baik itu sosial, ekonomi, budaya, atau lain-lain [3]. Setiap negara memiliki definisi sendiri tentang apa itu miskin atau tidak miskin, karena kemiskinan itu termasuk kondisi yang bersifat relatif bagi masing-masing negara. Oleh karena itu, pengentasan kemiskinan harus dilakukan dengan baik, dengan melibatkan seluruh aspek kehidupan masyarakat. Upaya penanganan kemiskinan ditujukan untuk mencapai tujuan nasional yaitu mewujudkan masyarakat adil dan makmur [4], [5].

Pada September tahun 2015, Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) merilis *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang merupakan tujuan untuk aksi global dari tahun 2016 hingga 2030 yang terdiri dari 17 tujuan dan 169 target. Disebutkan dalam SDGs bahwa tidak ada kemiskinan (*no poverty*) yang menjadi poin utama [6]. Artinya dunia telah sepakat untuk mengakhiri kemiskinan dalam bentuk apapun, termasuk di Indonesia. Angka kemiskinan terparah di Indonesia terjadi di kawasan timur Indonesia. Menurut World Bank tahun 2007, setelah mengendalikan karakteristik lain. Jumlah penduduk miskin di kawasan timur Indonesia masih tinggi, terutama di Provinsi Papua [7].

Papua merupakan salah satu provinsi dengan tingkat kemiskinan tertinggi secara nasional. Sebagian besar penduduk miskin Papua tinggal di pedesaan, bahkan lebih dari sepertiga penduduk pedesaan di Papua hidup dalam kemiskinan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk yang hidup di bawah garis kemiskinan di Provinsi Papua pada September 2021 ada 944.490 jiwa atau

27,38% dari total penduduk. Dibandingkan dengan 33 provinsi lainnya, proporsi ini merupakan yang tertinggi. Dari tempat tinggal, terdapat 895.260 jiwa di pedesaan Papua hidup di bawah garis kemiskinan. Angka tersebut mencapai 36,5% dari total penduduk [3]. Ini berarti lebih dari sepertiga penduduk di pedesaan Papua hidup dalam kemiskinan. Sementara itu, jumlah penduduk miskin di daerah perkotaan Papua berjumlah 49.230 jiwa atau 4,94% dari total penduduk. Dari data tersebut menunjukkan ketimpangan penduduk miskin di pedesaan dan perkotaan Papua sangat jelas. Oleh karena itu, dibutuhkan kehati-hatian dalam memperbaiki kondisi masyarakat pedesaan di Provinsi Papua [7].

Tingginya angka kemiskinan tentunya tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhinya. Salah satu metode yang paling tepat untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua adalah regresi data panel [2], [4], [8]. Regresi data panel mengembangkan analisis regresi yaitu dengan menggabungkan data *cross-sectional* dan data deret waktu. Pada umumnya, regresi data panel berguna untuk mengamati data yang diteliti secara terus menerus selama periode waktu. Manfaat lain dari analisis regresi data panel yaitu lebih memaknai keseluruhan data deret waktu, dengan pertimbangan keragaman yang terjadi dalam unit *cross-sectional* [9].

Pada penelitian sebelumnya, diketahui beberapa faktor telah terbukti berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh [10] pada tahun 2018 tentang “Analisis Regresi Data Panel Pada Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2011–2015”, memberikan kesimpulan bahwa rata-rata lama sekolah dan laju pertumbuhan penduduk berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh [11] pada tahun 2012 yaitu tentang “Analisis Data Panel Model Efek Acak pada Data Kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan”, memberikan kesimpulan bahwa tingkat pengangguran terbuka dan partisipasi angkatan kerja berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan.

Metode yang tepat untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua adalah regresi data panel. Dalam penelitian ini, data yang digunakan ditabulasikan dalam struktur data panel. Data *cross-sectional* dalam studi kasus ini berasal dari data kabupaten/kota di Provinsi Papua. Sedangkan data deret waktu adalah data antar waktu, yaitu data hasil kajian dalam periode tertentu.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Jenis Data dan Sumber Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder periode 2018 hingga 2020 untuk setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Papua. Data ini bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Papua. Variabel dependen (Y_{it}) yang dipakai yaitu tingkat kemiskinan dengan variabel independennya yaitu terdiri atas angka harapan hidup (X_{1it}), rata-rata lama sekolah (X_{2it}), tingkat pengangguran terbuka (X_{3it}) dan tingkat partisipasi angkatan kerja (X_{4it}).

2.2. Tahapan analisis data

Analisis data yang dilakukan untuk memodelkan Tingkat Kemiskinan Provinsi Papua adalah sebagai berikut:

2.2.1. Mengestimasi model regresi data panel yang terdiri dari *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM).

Common Effect Model (CEM) mengasumsikan bahwa koefisien *slope* dan intersep konstan antar individu dan waktu. menggunakan metode *Ordinary Least Squares* untuk melakukan estimasi parameter [12]. bentuk persamaan model adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{it} + u_{it};$$

dengan $i = 1, 2, 3, \dots, N$, $t = 2018, 2019, 2020, \dots, T$, α adalah intersep, K adalah jumlah variabel independen, β adalah *slope* berukuran $(K \times 1)$, dan u adalah slope berukuran $(N \times T) \times 1$.

Fixed Effect Model (FEM) adalah model yang menduga bahwa intersep bersifat tidak konstan, sementara koefisien *slope* diasumsikan tetap antar unit *cross section*. Perbedaan intersep mengakibatkan adanya *dummy* variabel pada model [13]. FEM membentuk dua model yaitu *fixed individual effect* yang *dummy* variabelnya terdiri atas 29 kabupaten/kota, dengan bentuk persamaan model adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^N D_{jt} \alpha_j + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it};$$

dengan D_{jt} bernilai 1 jika $j = i$. Sedangkan model *fixed time effect dummy* variabelnya terdiri dari tahun 2018; 2019; dan 2020. Bentuk persamaan model adalah:

$$Y_{it} = \sum_{s=1}^N D_{is} \alpha_s + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it};$$

dengan $s = 1, 2, 3, \dots, N$; $t = 2018, 2019, 2020$ dengan D_{is} bernilai 1 jika $s = t$.

Random Effect Model (REM) digunakan untuk menangani permasalahan pada FEM. Penambahan *dummy variabel* pada model *fixed effect* akan menghalangi model aslinya, sehingga terdapat penambahan variabel error term pada model. Bentuk persamaan model adalah [14], [15]:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + w_{it};$$

dengan $i = 1, 2, \dots, N$; $t = 2018, 2019, 2020$, w_{it} merupakan gabungan galat yaitu u_{it} dan ε_i .

2.2.2. Melakukan uji Chow, uji Hausman dan uji Lagrange Multiplier untuk memilih model terbaik.

a. Uji *Chow*

Uji *Chow* digunakan untuk menentukan antara *Fixed Effect Model* atau *Common Effect Model* yang sebaiknya digunakan [12]. Uji Hipotesis uji *Chow* adalah sebagai berikut:

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0$ (*Common Effect Model*)

$H_1 : \text{minimal ada satu } \alpha_i \neq 0; i = 1, 2, 3, \dots, n$ (*Fixed Effect Model*)

Statistik uji yang digunakan merupakan uji F, yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / (N - 1)}{RSS_2 / (NT - N - K)}$$

dengan

N : total individu (data cross section)

T : total periode waktu (data time series)

K : total variabel penjelas

RSS_1 : *residual sum of squares* hasil pendugaan *Common Effect Model*

RSS_2 : *residual sum of squares* hasil pendugaan *Fixed Effect Model*

b. Uji *Hausman*

Uji *Hausman* digunakan untuk menguji apakah ada hubungan antara kesalahan dalam model (kesalahan gabungan) pada satu atau lebih variabel penjelas dalam model (Baltagi, 2015).

H_0 : Korelasi $(X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$ (Model efek acak)

H_1 : Korelasi $(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ (Model efek tetap)

Menggunakan statistik uji *Chi-Square* berdasarkan kriteria *Wald*, yaitu:

$$W = (\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA})' [\text{var}(\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA})]^{-1} (\hat{\beta}_{MET} - \hat{\beta}_{MEA})$$

dengan:

$\hat{\beta}_{MET}$: vektor estimasi kemiringan model efek tetap.

$\hat{\beta}_{MEA}$: vektor estimasi kemiringan model efek acak.

c. Uji *Lagrange Multiplier*

Uji *Lagrange Multiplier* digunakan untuk menentukan apakah model efek acak (REM) lebih baik daripada model efek umum (CEM), digunakan uji *Lagrange Multiplier* (LM). Uji signifikansi model acak ini dikembangkan oleh *Breusch-Pagan* [16]. Pengujian ini didasarkan

pada nilai residu dari metode efek umum. Hipotesis Uji LM *Breusch-Pagan* adalah sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_e^2 = 0 \text{ (Model efek umum)}$$

$$H_1: \text{minimal ada } \sigma_e^2 \neq 0 \text{ (Model efek acak)}$$

Statistik uji berdasarkan distribusi *Chi-Squares* yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N [T\bar{e}]^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2$$

2.2.3. Melakukan uji signifikansi parameter pada model regresi terpilih untuk data panel menggunakan uji-F (simultan) dan uji-T (parsial).

Uji-F digunakan untuk menentukan apakah model data panel signifikan dan layak dianalisis lebih lanjut atau tidak. Uji-F mengasumsikan bahwa gangguan ε_i mengikuti distribusi normal. Statistik uji yang digunakan diformulasikan sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{(SSE_P - SSE_{DV}) / (N - 1)}{(SSE_{DV}) / (NT - N - 1)}$$

Uji T digunakan untuk menguji signifikansi variabel bebas X_j terhadap variabel terikat Y (dengan asumsi variabel bebas lainnya konstan), berarti $\beta_j = 0$. Sehingga rumusnya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0, j = 0, 1, 2, \dots, k \text{ (k merupakan koefisien slope)}$$

saat menguji hipotesis koefisien regresi parsial (β_j), digunakan statistik uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_j}{se(\hat{\beta}_j)}$$

untuk menguji apakah β_j sama dengan 0 ($H_0: \beta_j = 0$), maka nilai β_j pada persamaan diganti dengan nol sehingga persamaan uji-t menjadi:

$$t = \frac{\hat{\beta}_j}{se(\hat{\beta}_j)}$$

persamaan tersebut mengikuti distribusi t dengan derajat kebebasan sebesar $(n - k)$.

2.2.4. Melakukan interpretasi model yang diperoleh.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pemodelan *Common Effect Model* (CEM)

Hasil estimasi parameter model CEM pada pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Estimasi parameter model CEM

Variabel	Parameter	Nilai Estimasi	Nilai t hitung	Nilai p
Intersep	α	43,536	2,83	0,006
AHH	β_1	0,131	0,601	0,549
RLS	β_2	-2,236	-4,65	$1,2 \times 10^{-5}$
TPT	β_3	-0,610	-1,50	0,137
TPAK	β_4	-0,095	-1,42	0,160
Nilai F-hitung				27,727
Nilai p				$1,4 \times 10^{-14}$
Nilai R^2				0,575

3.2. Pemodelan *Fixed Effect Model* (FEM)

Hasil estimasi parameter model FEM pada pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Estimasi parameter model FEM

Variabel	Parameter	Nilai Estimasi	Nilai t hitung	Nilai p
AHH	β_1	-1,824	-0,733	0,4667

RLS	β_2	-2,332	-0,551	0,5840
TPT	β_3	-0,469	-0,095	0,2781
TPAK	β_4	-0,015	0,334	0,7399
Nilai F-hitung				1,5724
Nilai p				0,1948
Nilai R^2				0,1043

3.3. Pemodelan *Random Effect Model* (REM)

Hasil estimasi parameter model REM pada pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Estimasi parameter model REM

Variabel	Parameter	Nilai Estimasi	Nilai t hitung	Nilai p
Intersep	α	36,564	1,671	0,0947
AHH	β_1	0,098	0,285	0,7754
RLS	β_2	-1,954	-3,630	0,0002
TPT	β_3	-0,596	-1,624	0,1043
TPAK	β_4	0,002	0,037	0,1043
Nilai F-hitung				46,4
Nilai p				$2,02 \times 10^{-9}$
Nilai R^2				0,3614

3.4. Pemilihan model regresi data panel

a. Uji Chow

Uji *Chow* digunakan untuk menentukan antara *Fixed Effect Model* atau *Common Effect Model* yang sebaiknya digunakan [12]. Uji Hipotesis uji *Chow* adalah sebagai berikut:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0 \text{ (Common Effect Model)}$$

$$H_1: \text{minimal ada satu } \alpha_i \neq 0; i = 1, 2, 3, \dots, n \text{ (Fixed Effect Model)}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $p = 3,9 \times 10^{-12} < \alpha (0,05)$ yang menyebabkan H_0 ditolak. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa setidaknya ada satu kabupaten/kota yang memiliki perbedaan intersep yang berbeda, sehingga model yang sesuai untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua yaitu model FEM.

b. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk membandingkan FEM dengan REM, dengan asumsi sebagai berikut:

$$H_0: \text{Korelasi } (X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0 \text{ (Model REM terbaik)}$$

$$H_1: \text{Korelasi } (X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0 \text{ (Model FEM terbaik)}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai $p = 0,2416 > \alpha (0,05)$ yang menyebabkan tidak cukup bukti menolak H_0 , yang berarti bahwa model REM konsisten. Oleh karena itu dapat disimpulkan model REM adalah model yang lebih baik daripada model FEM. Karena hasil uji *chow* dan uji *hausman* menunjukkan hasil yang berbeda, maka akan dilanjutkan dengan uji *Lagrange Multiplier* (LM).

c. Uji *Lagrange Multiplier*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah model REM lebih baik dari model CEM, dengan asumsi sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_e^2 = 0 \text{ (Model CEM terbaik)}$$

$$H_1: \sigma_e^2 \neq 0 \text{ (Model REM terbaik)}$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai $p = 4,49 \times 10^{-11} < \alpha (0,05)$ yang menyebabkan H_0 ditolak. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa model REM merupakan model terbaik.

3.5. Pengujian Signifikansi Model

Penelitian ini menggunakan dua pengujian signifikansi, yaitu uji-F (simultan) dan Uji-T (parsial). Pada uji F dengan memperhatikan model yang terpilih yaitu model REM yang ditunjukkan pada Tabel 3, diperoleh nilai $p = 2,03 \times 10^{-9} < \alpha (0,05)$ atau disimpulkan H_0

ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel respon.

Pada pengujian menggunakan uji T (parsial) dengan model REM yang ditunjukkan pada Tabel 3, diketahui bahwa hanya variabel rata-rata lama sekolah (RLS) yang memiliki nilai $\rho = 0,000 < \alpha (0,05)$ atau menolak H_0 . Sehingga dapat disimpulkan hanya variabel rata-rata lama sekolah (RLS) yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Papua. Model REM yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_i + 0,0987X_{1it} - 1,9545X_{2it} - 0,5966X_{3it} + 0,0015X_{4it} + W_{it};$$

dengan $i = 1,2,\dots,N$ dan $t = 2018,2019,2020$. Nilai intersep (α_i) setiap kabupaten/kota dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Intersep Setiap Kabupaten/Kota

Parameter	Nilai Intersep
α_{Asmat}	-5.05351998
$\alpha_{Biak Numfor}$	6.56933430
$\alpha_{Boven Digoel}$	-2.80854620
α_{Deiyai}	5.32532551
$\alpha_{Dogiyai}$	-2.83727796
$\alpha_{Jayapura}$	-4.46550734
$\alpha_{Jayawijaya}$	6.29689843
α_{Keerom}	-7.84673629
$\alpha_{Kepulauan Yapen}$	4.19997522
$\alpha_{Kota Jayapura}$	-4.46550734
$\alpha_{Mambero Tengah}$	-0.05488321
$\alpha_{Mambero Raya}$	-0.53796941
α_{Mappi}	-2.46696434
$\alpha_{Merauke}$	-13.11319851
α_{Mimika}	-4.66850109
α_{Nduga}	-1.81239131
α_{Paniai}	2.53727815
$\alpha_{Pegunungan Bintang}$	-5.47078849
α_{Puncak}	-1.03066952
$\alpha_{Puncak Jaya}$	-1.81239131
α_{Sarmi}	0.75943187
$\alpha_{Talikara}$	-2.58594307
$\alpha_{Weropen}$	6.27627411
$\alpha_{Yakuhimo}$	4.14995733
α_{Yalimo}	-2.98394100
$\alpha_{Intan Jaya}$	4.04867628
$\alpha_{Lanny Jaya}$	2.34797812
α_{Nabire}	3.95826323
α_{Sapiro}	13.72521378

Mengacu pada model efek acak (REM), diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0,36139. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keempat variabel tersebut hanya dapat menjelaskan tingkat kemiskinan sebesar 36,14% sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dijelaskan dalam model.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa model terbaik untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua yaitu *Random Effect Model*



(REM) dengan R^2 sebesar 0,36139. Hal ini menunjukkan bahwa variabel bebas dalam model dapat menjelaskan 36,14% angka kemiskinan di Provinsi Papua tahun 2018-2020, sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang belum teruji. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Papua adalah rata-rata lama sekolah (RLS).

UCAPAN TERIMA KASIH

REFERENSI

1. E. N. Amaliah, Darnah, and Sifriyani, “Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect model (FEM) dan Random Effect Model (REM) (Studi Kasus: Persentase Penduduk Miskin Menurut Kabupaten/Kota di Kalimantan Timur Tahun 2015-2018),” *ESTIMASI J. Stat. Its Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 106–115, 2020, doi: 10.20956/ejsa.v1i2.10574.
2. Y. Hikmah, “Pemodelan Panel Spasial pada Data Kemiskinan di Provinsi Papua,” *Stat. J. Theor. Stat. Its Appl.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–15, 2017, doi: 10.29313/jstat.v17i1.2318.
3. Badan Pusat Statistik, “PENDAPATAN NASIONAL (National Income of Indonesia),” 2020.
4. R. N. Tri Wahyuni and A. Damayanti, “Faktor-Faktor yang Menyebabkan Kemiskinan di Provinsi Papua: Analisis Spatial Heterogeneity,” *J. Ekon. dan Pembang. Indones.*, vol. 14, no. 2, pp. 128–144, 2014, doi: 10.21002/jepi.v14i2.441.
5. Y. S. Barlinti, “Kebijakan-Kebijakan Pemerintah dalam Penanggulangan Kemiskinan,” *Lex Jurnalica*, vol. 4, no. 3, pp. 158–167, 2007.
6. Kementerian PPN, “Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Aksi - Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ Sustainable Development Goals (TPB/SDGs),” *Kementerian PPN*, p. 114, 2020.
7. V. B. Kusnandar, “Lebih dari Sepertiga Penduduk Perdesaan Papua Hidup Miskin pada September 2021,” *Databoks.Katadata.Co.Id*, no. September, p. 2021, 2022.
8. [8] Marlina and U. Usman, “Pengaruh PDRB dan Pengeluaran Pemerintah Provinsi Papua Terhadap Kemiskinan di Papua,” *J. Ekon. Reg. Unimal*, vol. 3, no. 2, pp. 15–22, 2020, doi: 10.29103/jeru.v3i2.3202.
9. A. Indrasetianingsih and T. K. Wasik, “Model Regresi Data Panel untuk Mengetahui Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Pulau Madura,” *J. Gaussian*, vol. 9, no. 3, pp. 355–363, 2020, doi: 10.14710/j.gauss.v9i3.28925.
10. S. Royat, “Analisis Regresi Data panel pada Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat kemiskinan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2011-2015,” Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2027.
11. A. Anisa, N. Ilyas, and H. Hadijah, “Analisis Data Panel Model Efek Acak pada Data Kemiskinan di Provinsi Sulawesi Selatan,” *J. Mat. Stat. dan Komputasi*, vol. 8, no. 2, pp. 110–130, 2012.
12. B. H. Baltagi, *The Oxford handbook of panel data*. Oxford Handbooks, 2015.
13. D. N. Gujarati and D. C. Porter, *Basic Econometrics*, 4th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2009.
14. S. P. Rahayu and N. Pratiwi, “Aplikasi Metode Regresi Spasial Data Panel pada Penerimaan Daerah Sektor Pariwisata di Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta,” *J. Stat. Ind. dan Komputasi*, vol. 7, no. 1, pp. 13–23, 2022.
15. D. Venosia, Suliyanto, Sediono, and Nur Chamidah, “Pemodelan Persentase Kepesertaan BPJS Non Penerima Bantuan Iuran Dengan Pendekatan Regresi Data Panel,” *J Stat. J. Ilm. Teor. dan Apl. Stat.*, vol. 15, no. 1, pp. 116–126, 2022, doi: 10.36456/jstat.vol15.no1.a4863.
16. A. Widarjono, *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*, 2nd ed. 2007.