

Analisis Model Regresi Data Panel Untuk Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Papua

Julvani Ayuningsih Warsito¹, John Socrates Kekenusa¹, Deiby Tineke Salaki^{1*}

¹Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Corresponding author : johnskenusa@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model regresi data panel terbaik untuk faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Papua. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tingkat kemiskinan, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan tingkat pengangguran terbuka. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diambil dari Badan Pusat Statistik Papua. Data *cross-section* dalam penelitian ini diambil dari 29 Kabupaten/Kota di Provinsi Papua, sedangkan data *time series* dalam penelitian ini diambil dari tahun 2017-2021. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, diperoleh model regresi data panel terbaik adalah *Fixed Effect Model (FEM)* dengan persamaan regresi data panelnya adalah $Tingkat\ Kemiskinan_{it} = 29,79243 - 0,000000568PDRB_{it} + 0,015295IPM_{it} - 0,037836TPT_{it} + \varepsilon_{it}$. Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh variabel PDRB memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Tingkat Kemiskinan sedangkan variabel IPM dan Tingkat Pengangguran Terbuka tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Tingkat Kemiskinan di Papua.

INFO ARTIKEL

Diterima :

Diterima setelah revisi :

Tersedia online :

Kata Kunci:

Regresi Data Panel

Cross section

Time series

Fixed Effect Model

PDRB

IPM

Tingkat Pengangguran

Terbuka

Tingkat Kemiskinan

ABSTRACT

This research aims to determine the best panel data regression model for factors that influence poverty levels in Papua. The variables used in this research consist of poverty level, Gross Regional Domestic Product (GRDP), Human Development Index (HDI), and open unemployment rate. The data used in this research is secondary data taken from the Papua Central Statistics Agency. The cross-section data in this study was taken from 29 regencies/cities in Papua Province, while the time series data in this study was taken from 2017-2021. Based on the results of the data processing that has been carried out, the best panel data regression model obtained is *Fixed Effect Model (FEM)* with the panel data regression equation being $Poverty\ Level_{it} = 29,79243 - 0,000000568PDRB_{it} + 0,015295IPM_{it} - 0,037836TPT_{it} + \varepsilon_{it}$. From the research that has been conducted, it was found that the GRDP variable has a significant influence on the Poverty Level variable, while the HDI variable and Open Unemployment Rate do not have a significant influence on the Poverty Level variable in Papua.

ARTICLE INFO

Accepted :

Accepted after revision :

Available online :

Keywords:

Panel Data

Regression

Cross section

Time series

Fixed Effect Model

GRDP

HDI

Open

Unemployment

Poverty Level

1. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang masih dihadapi negara Indonesia yaitu masalah kemiskinan. Kemiskinan adalah keadaan dimana terjadi ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan pokok seperti makanan dan minuman, pakaian, tempat tinggal, pendidikan maupun kesehatan. Jika suatu negara atau daerah memiliki jumlah penduduk yang tinggi dengan lapangan pekerjaan yang terbatas serta keterbatasan kualitas sumber daya manusia, maka hal tersebut sangat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi yang ada [1]. Menurut data Badan Pusat Statistik Papua pada tahun 2022 jumlah penduduk miskin di Provinsi Papua sebanyak 922.14 ribu jiwa atau sebesar 26,56 persen, sedangkan pada tahun 2023 jumlah penduduk miskin di Provinsi Papua mengalami

penurunan dengan jumlah penduduk miskin sebanyak 915.15 ribu jiwa atau sebesar 26.03 persen. Meskipun demikian, Provinsi Papua masih merupakan provinsi dengan tingkat kemiskinan tertinggi di Indonesia. Oleh sebab itu, perlu adanya kerjasama antar masyarakat dan pemerintah melalui program kerja yang telah disusun dalam mengatasi tingkat kemiskinan yang ada di Provinsi Papua [2].

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui model regresi data panel terbaik untuk faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Papua serta melihat pengaruh faktor-faktor tersebut terhadap kemiskinan di Papua [3].

Data panel merupakan gabungan antara data *cross-section* dengan data *time-series*. Data *time-series* (runtun waktu) biasanya meliputi satu atau lebih variabel yang

diamati pada satu objek dalam beberapa periode waktu (harian, bulanan atau tahunan), sedangkan data *cross-section* (data silang) meliputi data observasi dari beberapa objek dalam satu periode waktu [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Model Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel merupakan analisis regresi yang didasarkan pada data panel untuk mengamati pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dari beberapa objek dalam periode waktu tertentu dengan model umum regresi data panel dinyatakan dalam persamaan berikut [5]:

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

dengan:

Y_{it} : Variabel dependen pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{0it} : *Intercept* untuk unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{kit} : *Slope* independen ke- k pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 X_{kit} : Variabel independen ke- k pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 ε_{it} : Galat atau komponen error pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 $i = 1, 2, \dots, N$
 $t = 1, 2, \dots, T$
 $k = 1, 2, \dots, K$
 N : Banyaknya unit *cross section*
 T : Banyaknya data *time series*
 K : Banyaknya variabel independen

2.2. Struktur Umum Model

Dalam mengestimasi model regresi data panel, terdapat tiga teknik pendekatan, yaitu kuadrat terkecil (*Pooled Least Square*) atau *Common Effect Model*, efek tetap (*Fixed Effect Model*) dan efek acak (*Random Effect Model*) [6].

2.2.1. Common Effect Model (CEM)

Pendekatan kuadrat terkecil atau CEM merupakan pendekatan model regresi data panel yang hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* dengan mengabaikan struktur panel dari data, artinya model ini diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Secara umum, bentuk persamaan model CEM adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

dengan:

Y_{it} : Variabel dependen pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_0 : *Intercept* bersama untuk semua unit
 β_k : *Slope* bersama untuk semua unit
 X_{kit} : Variabel independen ke- k pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 ε_{it} : Galat atau komponen error pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 $i = 1, 2, \dots, N$
 $t = 1, 2, \dots, T$
 $k = 1, 2, \dots, K$
 N : Banyaknya unit *cross section*
 T : Banyaknya data *time series*
 K : Banyaknya variabel independen

2.2.2. Fixed Effect Model (FEM)

Model ini diasumsikan bahwa koefisien *slope* bernilai konstan, tetapi *intercept* bersifat tidak konstan. Model FEM dengan efek tetap maksudnya adalah bahwa suatu objek memiliki nilai konstan yang tetap besarnya untuk berbagai periode waktu dengan koefisien regresinya yang besarnya tetap dari waktu ke waktu (*time invariant*) [7]. Secara umum, bentuk persamaan model FEM adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

dengan:

Y_{it} : Variabel dependen pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{0i} : *Intercept* untuk unit individu ke- i
 β_k : *Slope* bersama untuk semua unit
 X_{kit} : Variabel independen ke- k pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 ε_{it} : Galat atau komponen error pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 $i = 1, 2, \dots, N$
 $t = 1, 2, \dots, T$
 $k = 1, 2, \dots, K$
 N : Banyaknya unit *cross section*
 T : Banyaknya data *time series*
 K : Banyaknya variabel independen

2.2.3. Random Effect Model (REM)

Dalam mengestimasi regresi data panel pada model REM, perlu diperhatikan bahwa variabel galat mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada galat dari model [8], bentuk persamaannya sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{it}; \quad \varepsilon_{it} = u_i + v_t + w_{it} \quad (4)$$

dengan:

Y_{it} : Variabel dependen pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{0it} : *Intercept* untuk unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{kit} : *Slope* independen ke- k pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 X_{kit} : Variabel independen ke- k pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 ε_{it} : Galat atau komponen error pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 u_i : Komponen galat *cross section*
 v_t : Komponen galat *time series*
 w_{it} : Komponen galat gabungan
 $i = 1, 2, \dots, N$
 $t = 1, 2, \dots, T$
 $k = 1, 2, \dots, K$
 N : Banyaknya unit *cross section*
 T : Banyaknya data *time series*
 K : Banyaknya variabel independen

2.3. Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

Ada tiga pengujian yang akan dilakukan untuk memilih pendekatan model yang tepat dalam mengelola data panel sebagaimana diuraikan berikut ini.

2.3.1. Uji Chow

Uji ini digunakan untuk memilih antara model FEM dengan model CEM. Hipotesis uji Chow sebagai berikut [9]:

$$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0 \quad (\text{CEM})$$

$$H_1 = \text{Minimal ada satu } \alpha_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, n \quad (\text{FEM})$$

2.3.2. Uji Hausman

Uji ini digunakan untuk memilih antara model REM dengan model FEM. Hipotesis uji Hausman sebagai berikut [10]:

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

$$H_0 : \text{Korelasi } (X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0 \quad (\text{FEM})$$

2.3.3. Uji Lagrange Multiplier

Uji ini digunakan untuk pengujian model *random effect* yang didasarkan pada nilai galat dari model *common effect* untuk mengetahui apakah model REM lebih baik daripada model CEM. Hipotesis uji LM sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_\mu^2 = 0 \quad (\text{efek dari individu tidak berarti dalam model atau yang terpilih CEM})$$

$$H_0 : \sigma_\mu^2 \neq 0 \quad (\text{efek dari individu berarti dalam model atau yang terpilih REM})$$

2.4. Uji Asumsi Model Regresi Data Panel

2.4.1. Uji Normalitas

Salah satu cara untuk menguji normalitas galat yaitu dengan menggunakan metode *Jarque-Bera* (JB). Jika nilai JB lebih kecil dari 2 atau *p-value* > taraf signifikan, maka data berdistribusi normal. Hipotesis uji ini sebagai berikut:

$$H_0 : \text{Galat berdistribusi normal}$$

$$H_1 : \text{Galat tidak berdistribusi normal}$$

Uji JB ini menggunakan perhitungan *skewness* dan *kurtosis*, dengan statistik uji sebagai berikut [11]:

$$JB = N \left[\frac{S_k^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (5)$$

dengan N adalah banyaknya data, S_k ialah *Skewness* (kemencengan) dan K ialah *Kurtosis* (peruncingan). Kriteria pengujian H_0 diterima jika $JB < \chi^2_{(\alpha, 2)}$, artinya galat berdistribusi normal.

2.4.2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terdapat korelasi antar variabel independen yang dilakukan dengan menghitung *Variance Inflation Factor* (VIF):

$$VIF = \frac{1}{(1 - R_k^2)} \quad (6)$$

R_k^2 adalah koefisien determinasi yang diperoleh dari regresi antara peubah bebas ke- k dengan peubah bebas lainnya. Korelasi antar variabel independen terjadi masalah multikolinearitas jika $VIF > 10$ [12].

2.4.3. Uji Heterokedastisitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah variansi galat bersifat tetap (homokedastisitas) atau berubah-ubah (heterokedastisitas). Pengujian hipotesisnya sebagai berikut [13]:

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \quad (\text{variansi galat homokedastisitas})$$

$$H_0 : \text{minimal ada satu } \sigma_i^2 \neq \sigma^2 \quad (\text{variansi galat heterokedastisitas})$$

Statistik uji yang digunakan uji LM yang mengikuti distribusi *chi-squared*, yaitu:

$$LM = \frac{T}{2} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\sigma_i^2}{\sigma^2} - 1 \right]^2 \quad (7)$$

dengan σ_i^2 merupakan *variance residual* persamaan ke- i dan σ^2 merupakan *variance residual* persamaan sistem. Jika nilai $LM > \chi^2_{(\alpha, N-1)}$ atau *p-value* < taraf signifikan, maka tolak hipotesis nol (H_0) artinya struktur *variansi* galat bersifat heterokedastisitas.

2.5. Pemeriksaan Persamaan Regresi

2.5.1. Uji Simultan (Uji F)

Uji F diperlukan untuk mengetahui besarnya pengaruh dari seluruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Hipotesis uji F adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{Paling tidak ada satu } \beta_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, K, \text{ dimana } K \text{ adalah banyaknya variabel bebas.}$$

Statistik Uji:

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / (N + K - 1)}{(1 - R^2) / (NT - N - K)} \quad (8)$$

dimana R^2 merupakan koefisien determinasi. H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{(\alpha, N+K-1, NT-N-K)}$, atau *p-value* < taraf signifikan, artinya bahwa variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen [14].

2.5.2. Uji Parsial (Uji t)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Hipotesis uji t adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_j = 0 \quad H_1 : \beta_j \neq 0; \quad j = 1, 2, \dots, k \quad (k \text{ adalah koefisien slope})$$

Statistik Uji:

$$t = \frac{b_j}{s.e(b_j)} \quad (9)$$

dimana b_j adalah koefisien regresi dan *s.e* adalah simpangan baku. Hipotesis H_0 ditolak jika nilai $|t_{hitung}| > t_{(\alpha/2; NT-N-K)}$, atau *p-value* < taraf signifikan, artinya bahwa variabel independen secara parsial memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

2.5.3. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi merupakan suatu ukuran untuk menginformasikan baik atau tidaknya model regresi yang terestimasi. Nilai R^2 berkisar dari 0 sampai 1, mencerminkan seberapa besar variasi dari variabel dependen Y dapat diterangkan oleh variabel independen X . Semakin tinggi nilai R^2 maka semakin baik model yang dihasilkan [8].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang diunduh dari laman resmi Badan Pusat Statistik Provinsi Papua (<https://papua.bps.go.id/>). Penelitian ini menggunakan data tahunan untuk setiap variabel dari tahun 2017 sampai 2021 dengan jumlah Kabupaten/Kota di Papua sebanyak 29 Kabupaten/Kota di Provinsi Papua.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2021 sampai Juli 2024, mulai dari penyusunan proposal, pengambilan data hingga pengolahan data yang dilakukan

secara mandiri dari rumah dan Jurusan Matematika FMIPA Unsrat.

3.3. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan empat variabel yang meliputi 1 variabel dependen yaitu Tingkat Kemiskinan di Papua (data persentase penduduk miskin) dengan satuan persen, dan 3 variabel independen, yaitu Produk Domestik Regional Bruto (data PDRB ADHK) dengan satuan juta rupiah, Indeks Pembangunan Manusia (data IPM menggunakan metode baru) dengan satuan persen, dan data Tingkat Pengangguran Terbuka dengan satuan persen.

3.4. Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak statistika. Model Regresi Data Panel dalam penelitian ini adalah:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_{1it}X_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \beta_{3it}X_{3it} + \varepsilon_{it}$$

dimana:

- Y_{it} : Variabel Tingkat Kemiskinan pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{0it} : *Intercept* untuk unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{1it} : *Slope* PDRB pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{2it} : *Slope* IPM pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 β_{3it} : *Slope* TPT pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 X_{1it} : Variabel PDRB pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 X_{2it} : Variabel IPM pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 X_{3it} : Variabel TPT pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 ε_{it} : Galat atau komponen error pada unit *cross section* ke- i dan *time series* ke- t
 $i = 1, 2, 3, \dots, 29$ (Data *cross section* Kabupaten/Kota di Papua)
 $t = 1, 2, 3, \dots, 5$ (Data *time series* tahunan 2015-2021)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data.
2. Menentukan model regresi data panel yang terbaik untuk memodelkan Tingkat Kemiskinan terhadap PDRB, IPM dan TPT di Papua.
 - a. Mengestimasi model CEM, FEM dan REM.
 - b. Menentukan model terbaik melalui Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji Lagrange Multiplier.
 - c. Melakukan uji asumsi klasik regresi data panel yang meliputi Uji Normalitas, Uji Multikolinearitas, dan Uji Heterokedastisitas.
 - d. Pemeriksaan persamaan regresi dengan melakukan uji signifikansi parameter regresi data panel yang meliputi Uji Simultan (Uji F), Uji Parsial (Uji t), dan pengujian Koefisien Determinasi (R^2).
 - e. Interpretasi model regresi.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Identifikasi Model

4.1.1. Estimasi Model Regresi Data Panel

Terdapat tiga pendekatan model dalam mengestimasi model regresi data panel, yaitu model CEM, model FEM, dan model REM.

- 1). Persamaan regresi CEM sebagai berikut:

$$Y_{it} = 28.23473 - 0.00000103X_{1it} + 0.120873X_{2it} - 1.158552X_{3it}$$

- 2). Persamaan regresi FEM sebagai berikut:

$$Y_{it} = 29.79243 - 0.000000568X_{1it} + 0.015295X_{2it} - 0.037836X_{3it}$$

- 3). Persamaan regresi REM sebagai berikut:

$$Y_{it} = 31.10203 - 0.000000960X_{1it} + 0.016273X_{2it} - 0.070068X_{3it}$$

4.1.2. Pemilihan Model Estimasi Regresi Data Panel

Pemilihan model regresi data panel ini bertujuan untuk memilih model yang tepat antara model CEM, FEM dan REM menggunakan beberapa pengujian berikut.

4.1.2.1 Uji Chow

Uji ini digunakan untuk memilih model terbaik antara model FEM dan model CEM.

Tabel 1. Hasil Uji Chow

Effect Test	Statistic	d.f	P-value
Cross-section F	482,712428	(28,113)	0,0000
Cross-section Chi-Square	694,921710	28	0,0000

Berdasarkan Tabel 1, diketahui nilai *p-value cross-section F* dan *cross-section chi-square* < 0,05 sehingga model yang terpilih ialah model FEM untuk mengestimasi data panel.

4.1.2.2. Uji Hausman

Uji ini digunakan untuk memilih model terbaik antara model FEM dan model REM.

Tabel 2. Hasil Uji Hausman

Test summary	Chi-Sq-Statistic	Chi-Sq-d.f	P-value
Cross-section Random	10,076063	3	0,0179

Berdasarkan Tabel 2, diketahui nilai *p-value cross-section random* < 0,05 sehingga model yang terpilih ialah model FEM untuk mengestimasi data panel.

4.1.2.3. Uji Lagrange Multiplier

Uji ini digunakan untuk memilih model terbaik antara model REM dan model CEM.

Tabel 3. Hasil Uji Lagrange Multiplier

Uji Pengaruh	Cross-section	Both
Breusch-Pagan	0,0000	0,0000

Berdasarkan Tabel 3, diketahui nilai *both breusch-pagan* < 0,05 sehingga model yang terpilih ialah model REM untuk mengestimasi data panel.

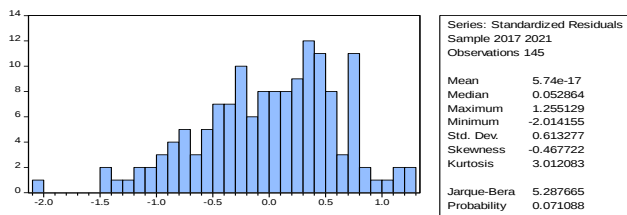
4.1.3. Analisis Hasil Estimasi FEM

Dari ketiga pengujian yang telah dilakukan, model terbaik yang didapat ialah model FEM dengan bentuk persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y_{it} = 29.79243 - 0.000000568X_{1it} + 0.015295X_{2it} - 0.037836X_{3it} + \varepsilon_{it}$$

4.1.4. Uji Asumsi Regresi Data Panel

Hasil uji asumsi klasik dalam regresi data panel meliputi Uji Normalitas, Uji Multikolinearitas, dan Uji Heterokedastisitas yang disajikan dalam gambar 1 dan tabel 4 & 5 :



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan Gambar 1, diperoleh nilai *probability Jarque-Bera* 0,071088 > 0,05 maka data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3
X1	1,000000	0,458794	0,675757
X2	0,458794	1,000000	0,377410
X3	0,675757	0,377410	1,000000

Berdasarkan Tabel 4, nilai matriks korelasi dari tiap variabel independennya bernilai lebih kecil dari 0,80 sehingga data dalam penelitian ini tidak terjadi masalah multikolinearitas.

Tabel 5. Hasil Uji Heterokedastisitas

Variabel	P-value	Nilai α
X1	0,3610	0,05
X2	0,3766	0,05
X3	0,4667	0,05

Berdasarkan Tabel 5, nilai *p-value* tiap variabel independen > 0,05 sehingga data dalam penelitian ini tidak terjadi masalah heterokedastisitas.

4.1.5. Pemeriksaan Persamaan Regresi

Pemeriksaan persamaan regresi data panel dalam penelitian ini menggunakan beberapa pengujian yang disajikan dalam tabel 6, 7, dan 8 berikut:

Tabel 6. Hasil Uji F

Fhitung	p-value
915,2857	0,000000

Berdasarkan nilai *p-value* yang diperoleh < 0,05, artinya bahwa PDRB, IPM dan TPT secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Kemiskinan di Papua.

Tabel 7. Hasil Uji t

Variabel	Coefficient	t-Statistic	P-value
C	29,79243	21,76894	0,0000
X1	-5,68E-07	-2,209689	0,0291
X2	0,015295	0,953490	0,3424
X3	-0,037836	-0,736869	0,4627

Berdasarkan Tabel 7, hanya variabel PDRB (X2) yang memiliki nilai *p-value* < 0,05. Hal ini berarti PDRB memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Papua.

Tabel 8. Hasil Uji Koefisien Determinasi

R-Squared
0,996033

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh nilai R^2 sebesar 0,996033. Hal ini menunjukkan bahwa variansi tingkat kemiskinan dapat dijelaskan oleh variabel PDRB, IPM dan TPT sebesar 99,60%, sisanya oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh model regresi data panel yang terbaik dalam menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Papua adalah model *Fixed Effect Model (FEM)* dengan efek individu, dengan model persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = 29.79243 - 0.000000568X1_{it} + 0.015295X2_{it} - 0.037836X3_{it} + \varepsilon_{it}$$

Hasil analisis menunjukkan hanya variabel Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) secara parsial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Tingkat Kemiskinan di Papua, sedangkan variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Tingkat Pengangguran Terbuka secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Tingkat Kemiskinan di Papua. Koefisien Determinasi (R^2) mengindikasikan bahwa variabel PDRB, IPM, dan Tingkat Pengangguran Terbuka mampu menjelaskan variansi Tingkat Kemiskinan di Papua sebesar 99,6%.

5.2. Saran

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) berpengaruh dalam tingkat kemiskinan di Provinsi Papua. Oleh karena itu, pemerintah perlu bergerak untuk membuka lapangan pekerjaan baru. Karena dengan banyak yang bekerja, pendapatan yang dihasilkan akan meningkat sehingga dapat menurunkan tingkat kemiskinan di Papua. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambah faktor-faktor lain untuk mengestimasi tingkat kemiskinan di Papua agar mendapatkan model regresi data panel yang lebih baik.

REFERENSI

- [1] Royat, Sujana. 2015. Kebijakan Pemerintah dalam Penanggulangan Kemiskinan. Menko Kesra Bidang Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan. Jakarta.
- [2] Nurviana, P.A. 2018. Analisis Kemiskinan di Provinsi Papua [skripsi]. FE UII, Yogyakarta.
- [3] Maingga, D. Kekenusa, J. Salaki, D. 2020. Analisis Regresi Data Panel Untuk Peramalan Konsumsi Energi Listrik di Sulawesi Utara. *Jurnal deCartesian*. **9(2)**: 235-245.
- [4] Rondonuwu, S. Prang, J. Paendong, M. 2022. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran di Provinsi Sulawesi Utara Menggunakan Metode Regresi Data Panel. *Jurnal DeCartesian*. **11(1)**: 32-37.
- [5] Jaya, I.G.N.M., & N. Sunengsih. 2009. Kajian Analisis Regresi dengan Data Panel. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [6] Baltagi, B.H. 2003. *A Companion to Theoretical Econometrics*. Blackwell Publishing Ltd.
- [7] Winarno, W.W. 2007. *Eviews: Analisis ekonometrika dan statistika*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- [8] Nachrowi, D.N. & H. Usman. 2006. Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- [9] Firdaus, M. 2011. *Aplikasi Ekonometrika untuk Data Panel dan Time Series*. Bogor: IPB Press.
- [10] Baltagi, B.H. 2008. *Econometrics* (4th ed). Verlag Berlin heidelberg: Springer.
- [11] Pangestika, M. 2017. Analisis Regresi Data Panel Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di D.I. Yogyakarta [skripsi]. FMIPA UII, Yogyakarta.

- [12] Gujarati, Damodar. 1993. *Ekonometrika Dasar. Cetakan ketiga*. Sumarno Zain [penerjemah] Jakarta: Erlangga.
- [13] Pangestika, M. 2015. *Analisis Estimasi Model Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM)* [skripsi]. FMIPA UII, Yogyakarta.
- [14] Gujarati, D.N. 2004. *Basic Econometrics* (4th ed). New York: The McGraw-Hill Companies.

Julvani Ayuningsih Warsito (julvaniw99@gmail.com)



Lahir di Nabire, Papua Tengah pada tanggal 16 Juli 1999. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2024 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

John Socrates Kekenusa (johnskekenusa@unsrat.ac.id)



Lahir di Tahuna tanggal 24 Agustus 1958. Gelar sarjana perikanan diperoleh tahun 1982 di Universitas Sam Ratulangi. Tahun 1988 menyelesaikan studi S2, Bidang Statistika Terapan di IPB Bogor. Tahun 2006 menyelesaikan studi S3 dalam bidang MIPA/Statistika di Universitas Airlangga. Sejak tahun 2007 diangkat sebagai Guru Besar Statistika, di Jurusan Matematika F-MIPA Unsrat Manado.

Deiby Tineke Salaki (deibyts.mat@unsrat.ac.id)



Lahir di Minahasa Selatan pada tanggal 17 Desember 1972. Pada tahun 1998 mendapatkan gelar Sarjana Matematika yang diperoleh dari Jurusan Matematika IPB Bogor. Tahun 2009 menyelesaikan studi S2 di Jurusan Matematika IPB. Tahun 2018 menyelesaikan studi S3 pada bidang Matematika di IPB. Saat ini menjadi pengajar tetap di Jurusan Matematika FMIPA UNSRAT Manado.