
**ESTIMASI PARAMETER *RANDOM EFFECT MODEL* PADA REGRESI PANEL
MENGUNAKAN METODE *GENERALIZED LEAST SQUARE*
(STUDI KASUS: KEMISKINAN DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN)****Ariandy Hermawan^{1*}, Yuana Sukmawaty², Aprida Siska Lestia³**^{1,2}*Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan, Indonesia*³*Program Studi Matematika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Kalimantan Selatan, Indonesia***e-mail corresponding author: ariandyhermawan55@gmail.com*

Abstract

Poverty is a condition that concerns the inability to meet the most minimum demands of life, especially from the aspects of consumption, income, education, and health. The problem of poverty is very complex and multidimensional in nature, as it relates to social, economic, cultural and other aspects. This study focuses on observation areas in South Kalimantan Province, with the PPM value in 2021 reaching (4.83%) still above the target goal of the Regional Medium-Term Development Plan (RPJMD) of South Kalimantan Province (3.96-4.01%), so that further interventions are still needed to be able to reduce PPM in poverty cases. This study aims to estimate the parameters of the panel regression model used to analyze factors that are suspected to affect poverty cases in South Kalimantan Province in 2016-2020. The Random Effect Model (REM) is the best model used in this study, assuming that there are differences in slopes and interceptions caused by residual due to differences between individual units and between time periods. The process of estimating parameters on REM is determined through the Generalized Least Squares (GLS) Estimator method. From the results of the data processing, it was obtained that the model is influenced by economic growth, life expectancy, open unemployment rate, and labor force participation rate. From the results of the analysis of 2 (two) models, it was tested significantly and affected poverty in South Kalimantan Province in 2016-2020.

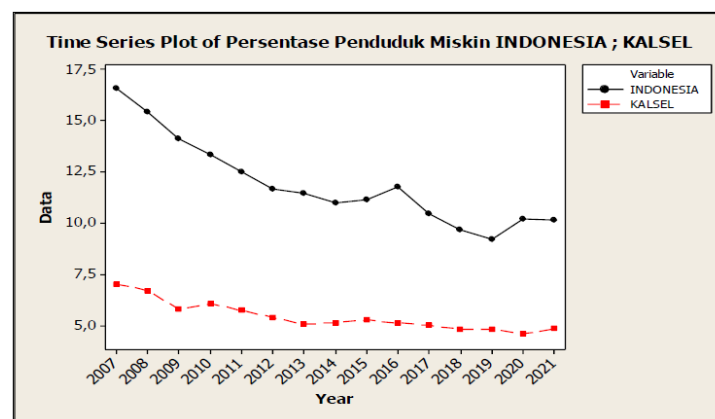
Keywords: *Poverty, Data Regression Panel, Generalized Least Square Method (GLS).*

1. PENDAHULUAN

Kemiskinan dapat dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Penduduk dikategorikan sebagai penduduk miskin jika memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan [3]. Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2016-2021 target untuk angka kemiskinan tahun 2021 adalah 3,96-4,01 persen [2]. Beberapa diantaranya yang menjadi bagian dari program penanggulangan kemiskinan yang perlu tetap ditindaklanjuti dan disempurnakan

seperti bidang pendidikan, kesehatan masyarakat, perluasan lapangan kerja dan *entrepreneurship*.

Berdasarkan pada Gambar 1 garis besar sepanjang tahun 2007-2021 kemiskinan di Indonesia dan Kalimantan Selatan Mengalami Penurunan. Persentase penduduk miskin Provinsi Kalimantan selatan tahun 2021 sebesar 4,83% masih berada dibawah rata-rata persentase penduduk miskin Indonesia tahun 2021 sebesar 10,14%. Provinsi Kalimantan Selatan berada pada urutan ke 32 yang jumlah penduduk miskinnya tertinggi dari 34 Provinsi di Indonesia dan ke 4 yang jumlah penduduk miskinnya tertinggi di Pulau Kalimantan dengan jumlah penduduk miskin sebesar 208,110 ribu jiwa penduduk.



Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) Nasional dan Prov. Kalsel (2021), diolah

Gambar 1. Plot Time Series Persentase Penduduk Miskin Indonesia dan Kalimantan Selatan Tahun 2007-2021

Pembangunan dikatakan berhasil saat persentase penduduk miskinnya turun, persentase penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Selatan sudah cukup bagus namun masih belum mencapai maksimal dan sesuai dengan tujuan target pemerintah daerah Provinsi Kalimantan Selatan. Pemerintah daerah perlu strategi program penanggulangan kemiskinan dengan jalan mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan. Hal ini tertuang dalam target tujuan dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Kalimantan yang ingin dicapai.

Selain dari IPM dan TPT, kondisi kesehatan masyarakat, pendidikan, lapangan pekerjaan serta sosial ekonomi juga dianggap sebagai faktor yang secara tidak langsung berhubungan dan berpengaruh terhadap kemiskinan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan estimasi parameter REM pada regresi data panel dengan menggunakan *GLS-Estimator* sebagai metode estimasi REM yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter regresi data panel dan menduga hubungan faktor-faktor yang berpengaruh (yang dinyatakan sebagai variabel independen)

terhadap kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2016–2020.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Model Regresi Panel

Regresi panel merupakan teknik analisis statistika yang bertujuan untuk membangun (memodelkan) pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen pada sekumpulan data panel. Maka dari itu, di dalam mengestimasi persamaan sangat tergantung dari asumsi yang digunakan terhadap *intercept*, koefisien atau *slope* dan nilai residual menurut [6]. Berikut persamaan umum model regresi data panel :

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}; \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K \quad (1)$$

a. Common Effect Model

Common Effect Model (CEM) memiliki asumsi diabaikannya seluruh pengaruh baik dari unit individu maupun unit waktu sehingga *intercept* dan *slope* adalah tetap (konstan) sepanjang unit waktu dan individu. Berikut persamaan matematis untuk CEM [5]:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}; \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K \quad (2)$$

b. Fixed Effect Model

Fixed Effect Model (FEM) merupakan model regresi data panel yang memiliki asumsi bahwa terdapat perbedaan antar individu sehingga *intercept* untuk setiap unit individu akan berbeda [5]. Berikut persamaan umum untuk FEM pada regresi data panel:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}; \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K \quad (3)$$

c. Random Effect Model

Pada model regresi data panel ini dilibatkan suatu *error terms* akibat perubahan individu dan waktu observasi yang dapat menyebabkan adanya perbedaan intersep antar individu maupun antar waktu. Berikut persamaan matematis untuk model REM [5]:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_i + \varepsilon_{it}; \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; k = 1, 2, \dots, K \quad (4)$$

2.2. Generalized Least Square (GLS)

Metode GLS sudah memperhitungkan heterogenitas yang terdapat pada variabel independen secara eksplisit, sehingga metode ini mampu menghasilkan estimator yang memenuhi kriteria BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) [5]. Selain itu metode ini adalah untuk mencegah heteroskedastisitas agar tetap mendapatkan estimasi yang tidak bias, konsisten, dan efisien. Berikut model statistik linier secara umum dan estimator yang digunakan untuk mengestimasi dengan metode GLS-Estimator [1]

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (5)$$

$$\hat{\boldsymbol{\beta}}_{GLS} = [\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{X}]^{-1}[\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{Y} - \mathbf{X}'\boldsymbol{\mu}] \quad (6)$$

Untuk membuktikan estimator tersebut merupakan estimator yang tepat untuk digunakan dalam estimasi parameter model regresi data panel, akan ditunjukkan bahwa estimasi GLS adalah unbiased (tidak bias). [5]

$$\begin{aligned} \hat{\boldsymbol{\beta}}_{GLS} &= E([\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{X}]^{-1}[\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{Y} - \mathbf{X}'\boldsymbol{\mu}]) \\ &= [\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{X}]^{-1}E[\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{Y} - \mathbf{X}'\boldsymbol{\mu}] \\ &= [\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{X}]^{-1}E[\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{Y}] - E[\mathbf{X}'\boldsymbol{\mu}] \\ &= [\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{X}]^{-1}[\mathbf{X}'\mathbf{W}]E[\mathbf{Y}] - \boldsymbol{\mu}E[\mathbf{X}] \\ &= [\mathbf{X}'\mathbf{W}\mathbf{X}]^{-1}[\mathbf{X}'\mathbf{W}]\mathbf{X}\boldsymbol{\beta}_{GLS} - 0 \\ &= \boldsymbol{\beta}_{GLS} \end{aligned} \quad (7)$$

2.3. Identifikasi Model Regresi Panel

Untuk menentukan salah satu model regresi yang dianggap lebih tepat digunakan dalam melakukan estimasi parameter model, digunakan dua uji spesifikasi model regresi panel.

a. Uji Chow

Uji *Chow* digunakan untuk menentukan model regresi mana yang lebih baik digunakan antara CEM dan FEM melalui pengujian signifikansi *intercept* (β_{0i}) dengan menggunakan uji statistik *F* [4] dengan hipotesis berikut.

$$H_0 : \beta_{01} = \beta_{02} = \dots = \beta_{0N} \quad (\text{model yang digunakan CEM})$$

$$H_1 : \text{minimal terdapat } \beta_{0i} \neq 0, \text{ dimana } i = 1, 2, \dots, N \quad (\text{model yang digunakan FEM})$$

b. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk menentukan model regresi mana yang lebih baik digunakan antara FEM dan REM dengan menguji hubungan antara *error* pada model regresi dengan satu atau lebih variabel independen dalam model [4]

$H_0 : \text{correlatio}(X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$ (model yang digunakan REM)

$H_1 : \text{correlatio}(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ (model yang digunakan FEM)

c. Uji Lagrange Multiplier

Uji Lagrange Multiplier dilakukan untuk memilih antara model REM ataupun CEM yang sebaiknya digunakan, Uji Lagrange Multiplier digunakan untuk pengujian REM yang didasarkan pada nilai residual dari model CEM [4]:

$H_0 : \sigma_{it}^2 = 0$ atau model yang digunakan CEM

$H_1 : \text{minimal terdapat } \sigma_{it}^2 \neq 0$ atau model yang digunakan REM

2.4. Uji Goodness of Fit

Pengujian parameter regresi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Dilakukan dengan dua tahap yaitu Uji Simultan (Uji F) dan Uji Parsial (Uji t).

a. Uji Simultan (Uji F)

Uji statistik F digunakan untuk menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh signifikan secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel dependen. Jika nilai $P_{value} < \alpha = 0.05$, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen.

b. Uji Parsial (Uji t)

Uji statistik t digunakan untuk menunjukkan apakah setiap variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh signifikan secara individu (parsial) terhadap variabel dependen. Jika nilai $P_{value} < \alpha = 0.05$, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen berpengaruh secara parsial terhadap variabel dependen.

c. Koefisien Determinan (R^2)

Uji Koefisien Determinasi (R^2) dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh variasi/keragaman variabel independen dapat menerangkan dengan baik variasi/keragaman variabel dependen [5].

2.5. Uji Asumsi Residual

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah dalam sebuah model regresi, residual dari variabel independen berdistribusi normal atau tidak dengan membandingkan nilai *Jarque-Bera* (JB) terhadap nilai *Chi-Square* tabel menggunakan perhitungan *skewness* (kemiringan kurva) dan *kurtosis* (keruncingan kurva) [7].

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

b. Uji Multikolinieritas

Uji ini digunakan untuk melihat apakah terdapat lebih dari satu hubungan linier antara variabel independen yang dijelaskan dari model regresi. Dalam menganalisis matriks korelasi variabel independen, jika antarvariabel independen memiliki nilai korelasi yang tinggi (>0.9), maka kemungkinan besar kedua variabel tersebut terindikasi mengalami multikolinieritas [5].

2.6. Kemiskinan

Badan Pusat Statistik mendefinisikan kemiskinan sebagai ketidakmampuan memenuhi kebutuhan minimum yang layak, mencakup kebutuhan dasar makanan yang setara 2.100 kilo kalori/orang/hari dan non-makanan seperti perumahan,



kesehatan, pendidikan, angkutan, pakaian, dan barang/jasa lainnya [3]. Ketiga penyebab kemiskinan itu bermuara pada lingkaran kemiskinan (*vicious circle of poverty*) pada Gambar 2.

Gambar 2. *Vicious Circle of Poverty*

Adanya keterbelakangan, ketidaksempurnaan pasar, kurangnya modal menyebabkan rendahnya produktivitas. Rendahnya produktivitas mengakibatkan rendahnya pendapatan yang mereka terima. Rendahnya pendapatan akan

berimplikasi pada rendahnya tabungan dan investasi, Rendahnya investasi berakibat pada rendahnya akumulasi modal sehingga proses penciptaan lapangan kerja rendah. Hal tersebut tercermin dari tingginya angka pengangguran. Rendahnya akumulasi modal berakibat pada keterbelakangan, dan seterusnya. Logika berpikir ini dikemukakan oleh Ragnar Nurkse, ekonom pembangunan ternama, di tahun 1953. Oleh karena itu, setiap usaha memerangi kemiskinan seharusnya diarahkan untuk memotong lingkaran dan perangkap kemiskinan ini.

Penyebab dasar kasus kemiskinan karena kurangnya pendapatan. Penyebab tidak langsung kasus kemiskinan dapat dipengaruhi oleh kondisi kesehatan masyarakat, pendidikan, lapangan pekerjaan serta sosial ekonomi yang tidak memadai. Penyebab langsung dari kasus kemiskinan berasal atau berhubungan langsung dengan individu itu sendiri.

3. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari publikasi BPS Provinsi Kalimantan Selatan yang dapat diakses melalui situs resmi <https://kalsel.bps.go.id/publikasi.html> berupa data panel yang terdiri atas unit individu berupa 13 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Selatan serta unit waktu dari tahun 2016– 2020. Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, didapatkan 7 variabel independen yang diduga mempengaruhi variabel dependen berupa Persentase Penduduk Miskin (Y) diantaranya Pertumbuhan Ekonomi (X_1), Angka Harapan Hidup (X_2), Laju Pertumbuhan Penduduk (X_3), Tingkat Pengangguran Terbuka (X_4), dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (X_5),

Berikut langkah-langkah analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian ini:

- a. Melakukan analisis deskriptif terhadap data penelitian untuk menggambarkan karakteristik dari data setiap variabel penelitian.
- b. Mengidentifikasi model regresi data panel yang tepat untuk digunakan dalam penelitian (CEM, FEM, dan REM) dengan menggunakan Uji Hausman dan Uji *Lagrange Multiplier*
- c. Melakukan estimasi parameter untuk *Random Effect Model* dengan metode *Generalized Least Square Estimator*.
- d. Melakukan uji *Goodnes of Fit* terhadap model regresi data panel terbaik (REM) menggunakan uji simultan, uji parsial, dan menentukan koefisien determinasi.
- e. Mengidentifikasi pemenuhan asumsi terhadap residual model regresi data panel terpilih yaitu uji normalitas dan uji multikolinieritas.
- f. Menginterpretasikan hasil estimasi model regresi data panel terbaik.
- g. Membuat kesimpulan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Estimasi Parameter REM dengan Metode *Generalized Least Square Estimator*

Metode REM dikenal juga dengan sebutan *Error Components Model* (ECM). Pada model REM ini proses estimasi parameternya dapat menggunakan metode *Generalized Least Square* (GLS) dengan jalan meminimumkan jumlah kuadrat error dari model. Proses estimasi parameter yang dijabarkan dengan Jumlah kuadrat error dinyatakan pada persamaan (8), dimana β untuk model ini dalam bentuk β_{GLS} sebagai berikut:

$$\begin{aligned} S &= \varepsilon' \varepsilon = (Y - X\beta - \mu)'(Y - X\beta - \mu) & (8) \\ &= Y'Y - Y'X\beta - Y'\mu - X'\beta'Y + X'\beta'X\beta' + X'\beta'\mu - \mu'Y + \mu'X\beta + \mu'\mu \\ &= Y'Y - Y'X\beta - Y'\mu - X'\beta'Y + X'\beta'X\beta' + X'\beta'\mu - \mu'Y + \mu'X\beta + \mu'\mu \\ &= Y'Y - X'\beta'Y - X'\beta'Y + X'\beta'X\beta' + X'\beta'\mu - \mu'Y - \mu'Y + \mu'X'\beta' + \mu'\mu' \\ &= Y'Y - 2X'\beta'Y + X'\beta'X\beta' + 2X'\beta'\mu - 2\mu'Y + \mu'\mu' \end{aligned}$$

Langkah yang dilakukan pada proses penentuan estimator dari parameter β_{GLS} adalah mencari turunan parsial pertama terhadap β yaitu:

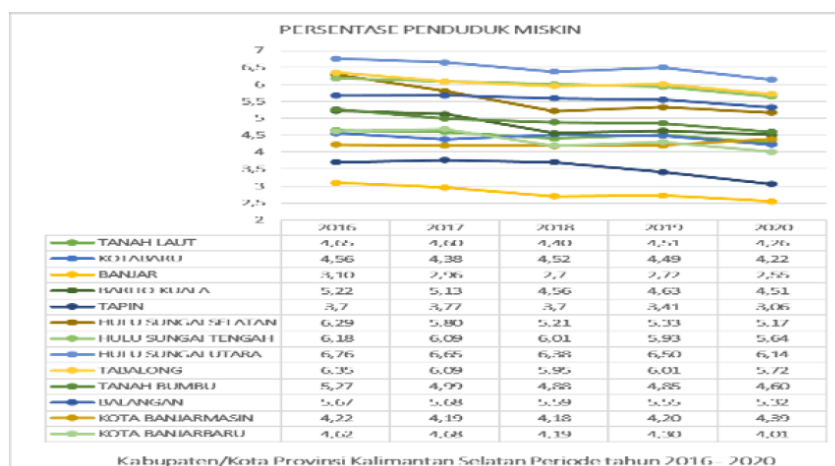
$$\frac{dS}{d\beta} = -2X'Y + X'X\beta + 2X'\mu \quad (9)$$

Selanjutnya hasil pada persamaan (9) disama dengankan nol, Selanjutnya untuk menjamin bahwa nilai $\hat{\beta}$ dapat meminimumkan jumlah kuadrat error, maka dicari turunan parsial kedua terhadap β sehingga diperoleh.

$$\frac{d^2S}{d\beta^2} = 2X'X\beta \quad (10)$$

4.2. Statistik Deskriptif Kemiskinan di Kalimantan Selatan

Persentase Penduduk Miskin di 13 Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2016-2020 Secara umum, penanganan kasus kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan dapat dikatakan cukup berhasil. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata kasus kemiskinan 13 kabupaten/kota pada Gambar 3 yang mengalami penurunan selama tahun 2016-2020.



Gambar 3. Persentase Penduduk Miskin

Keberhasilan penanganan kasus kemiskinan 13 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Selatan mungkin saja dipengaruhi oleh faktor-faktor yang menjadi variabel dalam penelitian ini diantaranya Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP), Pertumbuhan Ekonomi (PE), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK), serta Angka Harapan Hidup (AHH). Selanjutnya dari variable-variabel tersebut akan dianalisis menggunakan metode regresi panel.

4.3. Identifikasi Model Regresi Panel

Dalam model regresi panel terdapat 3 model yaitu *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model*, *Random Effect Model*. Dalam penelitian ini digunakan Uji Hausman dan Uji Lagrange Multiplier (LM) untuk mengetahui model mana yang lebih tepat untuk digunakan.

a. Uji Hausman

Berdasarkan hasil Uji Hausman, diperoleh nilai $P_{value} = 0,9035 > 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa REM lebih baik digunakan dalam memodelkan data dibandingkan dengan FEM. Selanjutnya akan diuji antara model REM dengan model CEM dengan menggunakan uji LM.

b. Uji Lagrange Multiplier

Berdasarkan hasil Uji LM, diperoleh nilai $P_{value} \text{ Cross Section Breush Pagan} = 0,0000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa model REM lebih tepat digunakan dibandingkan dengan CEM. Dari model REM yang digunakan akan dilakukan estimasi parameter dengan metode *Generalized Least Square*.

4.4. Estimasi Parameter Regresi Panel

Untuk melakukan estimasi parameter regresi panel *random effect model* terhadap kasus kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan dengan 5 variabel

independen yang diduga berpengaruh. Diperoleh nilai estimasi parameter model regresi panel dengan *Random Effect Model* yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil estimasi *Random Effect Model*

Variabel	Koefisien	P_{value}
Konstanta	26.78302	0.0002
PE	0.024033	0.0365
AHH	-0.309546	0.0015
LPP	0.011469	0.9737
TPT	0.135612	0,0037
TPAK	-0.022254	0.0571

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 diketahui terdapat 4 variabel independent yang memiliki nilai $P_{value} < \alpha = 0,05$ dan terdapat satu variabel yang memiliki nilai $P_{value} > \alpha = 0,05$, yaitu LPP yang bisa disimpulkan tidak signifikan didalam model. Variabel yang tidak signifikan akan dikeluarkan dari model. Selanjutnya dilakukan kembali estimasi dengan menggunakan 4 variabel yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil estimasi *Random Effect Model* baru

Variabel	Koefisien	P_{value}
Konstanta	34,38470	0,0058
PE	0,024511	0,0438
AHH	-0,411515	0,0147
TPT	0,140929	0,0049
TPAK	-0,024931	0,0385

Pada Tabel 2 diperoleh persamaan model regresi menggunakan REM, yaitu sebagai berikut:

$$PPM_{it} = 34,3847 + 0,024511PE_{it} - 0,411515AHH_{it} + 0,140929 TPT_{it} - 0,024931 TPAK_{it}$$

Diketahui bahwa variabel pertumbuhan ekonomi dan tingkat pengangguran terbuka bernilai positif artinya bahwa apabila nilai *PE* dan *TPT* mengalami kenaikan, maka nilai pada variabel *PPM* akan mengalami kenaikan. Sebaliknya jika variabel *AHH* dan *TPAK* mengalami kenaikan, maka nilai pada variabel *PPM* akan mengalami penurunan sebesar nilai koefisien.

4.5. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Pengujian asumsi normalitas dilakukan dengan menggunakan Uji *Jaque-Bera*. Berdasarkan hasil proses pengujian di peroleh nilai $P_{value} = 0,066862 > 0,05$, sehingga H_0 diterima, yang berarti residual berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan asumsi normalitas data terpenuhi.

b. Uji Multikolinieritas

Uji ini digunakan untuk melihat apakah terdapat lebih dari satu hubungan linier antara variabel independen yang dapat dijelaskan dari uji korelasi yang disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil korelasi antar variable independen

	PE	AHH	LPP	TPT	TPAK
PE	1	- 0.108604	0.120306	0.125525	- 0.117528
AHH	- 0.108604	1	0.509017	0,493515	- 0.576322
LPP	0.120306	0.509017	1	0.367766	- 0.478281
TPT	0.125525	0,493515	0.367766	1	- 0.603524
TPAK	- 0.117528	- 0.576322	- 0.478281	- 0.603524	1

Dari Tabel di atas dapat diketahui bahwa pada antar variabel independent bernilai $< 0,9$. Sehingga dapat dikatakan bahwa model regresi yang diperoleh terbebas dari gejala multikolinieritas.

4.6 Uji *Goodness of Fit*

a. Uji Simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen dalam penelitian ini berpengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Berdasarkan hasil proses pengujian diperoleh nilai $F_{hitung} = 172,9410 > F_{tabel} = 3,63$ atau $P_{value} = 0.000000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan dapat dikatakan bahwa variabel independen dalam penelitian ini berpengaruh secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel dependen.

b. Uji Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah setiap variabel independen dalam penelitian ini berpengaruh secara parsial (individu) terhadap variabel dependen. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil uji t

Variabel	Koefisien	<i>StdError</i>	<i>P_{value}</i>	Keterangan
Konstanta	34,38470	11,89352	0,0058	Signifikan
PE	0,024511	0,011814	0,0438	Signifikan
AHH	-0,411515	0,162383	0,0147	Signifikan
TPT	0,140929	0,047727	0,0049	Signifikan
TPAK	-0,024931	0,011712	0,0385	Signifikan

Dari hasil uji parsial, diperoleh bahwa variabel *PE*, *AHH*, *TPT*, dan *TPAK* memiliki nilai *P_{value}* < 0,05, yang artinya variabel-variabel independen teruji signifikan terhadap variabel dependen. Dan dapat dikatakan bahwa berpengaruh terhadap persentase kasus kemiskinan 13 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Selatan.

c. Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $R^2 = 0,978574$. Hal ini menunjukkan bahwa variasi dari variabel independen dalam penelitian ini dapat menjelaskan variasi dari variabel dependen sebesar 97,86%, sedangkan sisanya 2,14% dipengaruhi variabel lain di luar persamaan regresi ini atau variabel lain yang tidak diikutsertakan dalam variabel independen.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi panel untuk model kedua menggunakan *random effect model* dengan *generalized least square estimator* diperoleh hasil bahwa pertumbuhan ekonomi, angka harapan hidup, tingkat pengangguran terbuka dan tingkat partisipasi angkatan kerja teruji signifikan dan berpengaruh terhadap kasus persentase penduduk miskin di 13 Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Selatan selama tahun 2016-2020. Hal ini menunjukkan bahwa, semakin tinggi pertumbuhan ekonomi di suatu daerah, maka untuk tingkat persentase penduduk miskin di daerah tersebut akan semakin rendah. semakin tinggi angka harapan hidup di suatu daerah, maka untuk tingkat persentase penduduk miskin di daerah tersebut akan semakin rendah. Begitu pula tingkat pengangguran terbuka semakin tinggi nilai pengangguran di suatu daerah, maka persentase penduduk miskin di daerah tersebut semakin tinggi. Serta semakin tinggi tingkat partisipasi angkatan kerja disuatu daerah, maka persentase penduduk miskin di daerah tersebut semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aziz, S. A. 2012. Metode Generalized Least Square (GLS) untuk Mengatasi Autokorelasi Data Runtun Waktu.
- [2] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. (2015). Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMD) Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarmasin: Bappeda Provinsi Kalimantan Selatan.
- [3] Badan Pusat Statistik. (2021). BPS-Statistic Indonesia. <https://sirusa.bps.go.id>
- [4] Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education India.
- [5] Gujarati, D. and Porter, D. C. (2012) *Basic Econometrics*. Tata McGraw-Hill Education.
- [6] Hsiao, C. (2014) *Analysis of Panel Data, Cambridge: Cambridge University Press..*
- [7] Maingga, D. M., Salaki, D. T., & Kekenusa, J. S. (2020). Analisis Regresi Data Panel Untuk Peramalan Konsumsi Energi Listrik di Sulawesi Utara. d'*CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 9(2), 84-91.