

PEMODELAN EKONOMETRIKA SPASIAL PERSENTASE PENDUDUK MISKIN DI PROVINSI PAPUA

M. Musa¹ dan M. Fauziyah²

¹Program Studi Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Enam Enam Kendari

²Program Studi Statistika, FMIPA, Universitas Mulawarman

¹musa.stat@stie-66.ac.id, ²meirindafauziyah@fmipa.unmul.ac.id

ABSTRACT

Poverty is one of the challenges that Indonesia is facing. In 2020, the poverty rate in Indonesia was 9,78%, with the highest percentage found in the Province of Papua which amounted to 911,37 thousand people (26,64%). This case shows that it is necessary to conduct research to observe the factors that influence the poverty rate in the Province of Papua. This research used Spatial Econometrical Model with Spatial Autoregressive Model (SAR) and Spatial Durbin Model (SDM). Both models were used considering the test result of spatial dependence among locations near the dependent variable and some independent variables. The result indicates that with Classic Regression Model (AIC is 189,5021), SAR (AIC is 188,3680), and SDM (AIC is 190,851). The best model to use according to the smallest AIC criteria is SAR, with the variables that are influenced significantly toward the poverty rate in the Province of Papua, namely gross regional domestic product (GRDP) variable per capita (X_1), mean years of schooling (X_3), and district fund allocation (X_5).

Keywords : Econometrical, Poverty, Spatial Autoregressive Model, Spatial Durbin Model.

ABSTRAK

Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan yang terjadi di Indonesia. Pada tahun 2020 persentase penduduk miskin di Indonesia sebesar 9,78%, dengan persentase tertinggi berada di Provinsi Papua yaitu sebesar 911,37 ribu orang (26,64%). Hal ini menunjukkan perlunya dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin di Provinsi Papua. Penelitian ini menggunakan pemodelan ekonometrika spasial dengan pendekatan *Spatial Autoregressive Model* (SAR) dan *Spatial Durbin Model* (SDM). Kedua model tersebut digunakan karena hasil uji dependensi spasial menunjukkan bahwa terjadi dependensi spasial antar lokasi yang berdekatan pada variabel dependen dan beberapa variabel independen. Diperoleh hasil penelitian dengan menggunakan model regresi klasik (AIC sebesar 189,5021), SAR (AIC sebesar 188,3680), dan SDM (AIC sebesar 190,8151). Model yang paling baik digunakan berdasarkan kriteria AIC terkecil adalah SAR, dengan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap persentase penduduk miskin di Provinsi Papua, yaitu variabel produk domestik regional bruto (PDRB) per kapita (X_1), rata-rata lama sekolah (X_3) dan alokasi dana desa (X_5).

Kata kunci : Ekonometrika, Kemiskinan, Spatial Autoregressive Model, Spatial Durbin Model.

I. PENDAHULUAN

Kemiskinan sampai saat ini masih menjadi masalah pada negara-negara berkembang. Secara ekonomi perkembangan kondisi kemiskinan di suatu negara merupakan salah satu indikator untuk mengetahui perkembangan tingkat kesejahteraan masyarakat. Semakin menurun tingkat kemiskinan berarti kesejahteraan masyarakat di suatu negara semakin meningkat. Kemiskinan merupakan suatu masalah yang bersifat kompleks dan bersifat multidimensional. Kemiskinan dapat berkaitan dengan aspek sosial, ekonomi, budaya, dan aspek lainnya [1].

Berdasarkan hasil survei Badan Pusat Statistik pada bulan Maret tahun 2020 persentase penduduk miskin di Indonesia sebesar 9,78%. Persentase penduduk miskin tertinggi berada di Provinsi Papua yaitu pada tahun 2019 mencapai 926,36 ribu orang (27,53%) dan tahun 2020 sebesar 911,37 ribu orang (26,64%), yang berarti berada diatas rata-rata persentase penduduk miskin Indonesia yaitu 9,78% [2]. Hal ini menunjukkan masih tingginya tingkat kemiskinan di Provinsi Papua. Untuk itu, diperlukan penelitian lebih lanjut sehingga kedepannya dapat diformulasikan sebuah kebijakan yang efektif untuk mengurangi tingkat kemiskinan di Indonesia khususnya di Provinsi Papua.

Permasalahan kemiskinan pada suatu daerah tidak lepas dari pengaruh kemiskinan daerah lain yang ada disekitarnya. Hal ini mengindikasikan adanya faktor lokasi (spasial), sesuai dengan hukum yang dikemukakan oleh Tobler, yang menyatakan segala sesuatu saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tetapi sesuatu yang lebih dekat akan lebih berpengaruh daripada sesuatu yang lebih jauh [3]. Berdasarkan hukum tersebut, dalam penelitian ini akan dikaji mengenai pemodelan ekonometrika persentase penduduk miskin di Provinsi Papua dengan mempertimbangkan faktor spasial. Model ekonometrika spasial yang digunakan adalah *Spatial Autoregressive Model* (SAR) dan *Spatial Durbin Model* (SDM). Kedua model tersebut termasuk dalam model spasial dengan pendekatan area, yang ditunjukkan dengan adanya hubungan ketergantungan antar sekumpulan pengamatan atau lokasi. Model SAR memperhitungkan pengaruh spasial lag pada variabel dependen, sedangkan model SDM merupakan kasus khusus dari SAR dengan menambahkan pengaruh lag pada variabel independen, sehingga pembobotan model SDM dilakukan pada variabel independen maupun variabel dependen [4].

II. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari website Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Papua (<https://papua.bps.go.id/>) dan website Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPK) Kementerian Keuangan (<https://djpb.kemenkeu.go.id>). Data sekunder yang digunakan merupakan data tahun 2020 dengan unit observasi sebanyak 29 Kabupaten/Kota di Provinsi Papua. *Software* yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah R versi 4.2.2 dan QGIS. Variabel yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 : Variabel Dependen, Independen dan Satuan

Variabel	Keterangan	Satuan
Y	Persentase Penduduk Miskin	Persen
X_1	PDRB Per Kapita	Juta
X_2	Tingkat Pengangguran Terbuka	Persen
X_3	Rata- rata Lama Sekolah	Tahun
X_4	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	Persen
X_5	Alokasi Dana Desa	Juta

Berikut adalah model ekonometrika yang dapat terbentuk berdasarkan variabel-variabel yang digunakan.

Model Regresi Linear Berganda

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon \quad (1)$$

Spatial Autoregressive Model (SAR)

$$Y = \rho WY + \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon \quad (2)$$

Spatial Durbin Model (SDM)

$$Y = \rho WY + \beta_0 + \beta_{11} X_1 + \beta_{12} X_2 + \beta_{13} X_3 + \beta_{14} X_4 + \beta_{15} X_5 + \beta_{21} W X_1 + \beta_{22} W X_2 + \beta_{23} W X_3 + \beta_{24} W X_4 + \beta_{25} W X_5 + \varepsilon \quad (3)$$

Berdasarkan model yang terbentuk maka tanda dan ukuran dari masing-masing parameternya adalah sebagai berikut.

- $\beta_0 > 0$, karena β_0 merupakan besaran yang menunjukkan persentase penduduk miskin, sehingga tidak mungkin negatif.
- $\beta_1 < 0$, karena β_1 merupakan besaran yang menunjukkan besarnya persentase penduduk miskin sebagai akibat berubahnya PDRB per kapita sebesar 1 juta. Secara teori ekonomi, hubungan antara persentase penduduk miskin dengan PDRB per kapita adalah negatif.
- $\beta_2 > 0$, karena β_2 merupakan besaran yang menunjukkan besarnya persentase penduduk miskin sebagai akibat berubahnya tingkat pengangguran terbuka sebesar 1 persen. Secara teori ekonomi, hubungan antara persentase penduduk miskin dengan tingkat pengangguran terbuka adalah positif.
- $\beta_3 < 0$, karena β_3 merupakan besaran yang menunjukkan besarnya persentase penduduk miskin sebagai akibat berubahnya rata-rata lama sekolah sebesar 1 tahun. Secara teori ekonomi, hubungan antara persentase penduduk miskin dengan rata-rata lama sekolah adalah negatif.
- $\beta_4 < 0$, karena β_4 merupakan besaran yang menunjukkan besarnya persentase penduduk miskin sebagai akibat berubahnya tingkat partisipasi angkatan kerja sebesar 1 persen. Secara teori ekonomi, hubungan antara persentase penduduk miskin dengan tingkat partisipasi angkatan kerja adalah negatif.

- f) $\beta_5 < 0$, karena β_5 merupakan besaran yang menunjukkan besarnya persentase penduduk miskin sebagai akibat berubahnya alokasi dana desa sebesar 1 juta. Secara teori ekonomi, hubungan antara persentase penduduk miskin dengan alokasi dana desa adalah negatif.

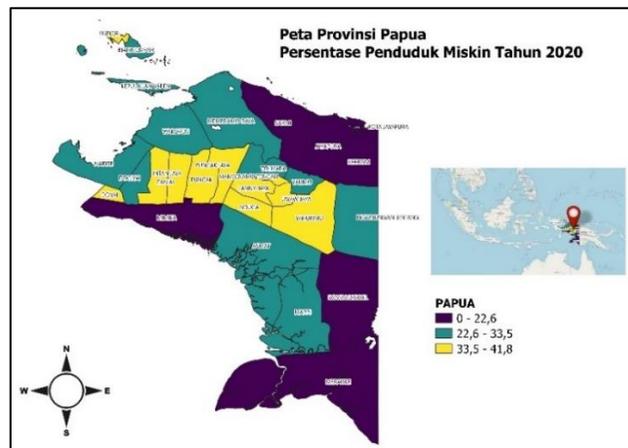
Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan data penelitian.
2. Mendeteksi Multikolinearitas.
3. Mengestimasi dan menguji parameter model *Ordinary Least Square* (OLS).
4. Menetapkan matriks *contiguity* lalu menstandarisasi menjadi matriks pembobot spasial (W).
5. Melakukan uji dependensi spasial *Moran's I*.
6. Mengidentifikasi uji dependensi spasial menggunakan uji *Lagrange Multiplier*.
7. Mengestimasi dan menguji parameter *Spatial Autoregressive Model* (SAR) dan *Spatial Durbin Model* (SDM).
8. Menentukan model terbaik berdasarkan kriteria kebaikan model yaitu nilai *Akaike Info Criterion* (AIC) terkecil.
9. Menguji asumsi residual: identik, independen, dan berdistribusi normal.
10. Menginterpretasikan model terbaik yang diperoleh.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi Data

Provinsi Papua memiliki persentase penduduk miskin tertinggi di Indonesia pada tahun 2020 yaitu sebesar 26,64%. Persentase penduduk miskin tertinggi yaitu Kabupaten Deiyai sebesar 41,76% sedangkan terendah adalah Kabupaten Merauke sebesar 10,03%.



Gambar 1 : Penyebaran Persentase Penduduk Miskin Provinsi Papua Tahun 2020
Berdasarkan Kabupaten/Kota

Sumber: data sekunder (doleh peneliti menggunakan *software* QGIS, 2022)

Gambar 1. menunjukkan penyebaran persentase penduduk miskin pada 29 Kabupaten/Kota di Provinsi Papua yang terbagi menjadi tiga kategori. Kabupaten/Kota dengan persentase penduduk miskin tertinggi dapat dilihat pada Gambar 1. kategori peta berwarna kuning dengan interval 33,5%-41,8% ada 11 Kabupaten yaitu Deyei, Intan Jaya, Lanny Jaya, Yahukimo, Jayawijaya, Puncak, Supiori, Nduga, Paniai, Membrano Tengah, Puncak Jaya. Selain itu, terdapat 11 Kabupaten/Kota yang termasuk persentase penduduk miskin dengan interval 22,6%-33,5% yang ditandai dengan kategori warna hijau dan 7 Kabupaten/Kota dengan persentase penduduk miskin yang berada pada interval 0%-22,6% dengan kategori warna ungu.

Tabel 2 : Statistika Deskriptif

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Simpangan Baku
Y	10,03	41,76	28,21	9,62
X_1	6,12	95,71	34,57	25,45
X_2	0,21	11,62	3,80	3,28
X_3	1,13	11,56	6,15	3,09
X_4	36,65	96,25	73,61	13,27
X_5	26,55	428,17	186,51	101,76

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata, minimum dan maksimum setiap variabel yang digunakan dalam penelitian. Rata-rata persentase penduduk miskin menunjukkan angka sebesar 28,21% dengan simpangan baku sebesar 9,62%. Hal ini berarti secara rata-rata diantara 1000 penduduk pada 29 Kabupaten/Kota di Papua terdapat sekitar 282 penduduk yang miskin. Persentase penduduk miskin terendah yaitu 10,03% dan persentase terbesar yaitu sebesar 41,76%, artinya diantara 1000 penduduk terdapat 100 hingga 417 penduduk yang miskin.

3.2. Pendeteksian Multikolinieritas

Pendeteksian multikolinieritas dapat dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Suatu variabel dikatakan memiliki masalah multikolinieritas jika nilai VIF > 10 [5]. Berikut adalah hasil pendeteksian multikolinieritas berdasarkan nilai VIF.

Tabel 3 : Pendeteksian Multikolinieritas

Variabel	VIF
X_1	3,9303
X_2	3,8700
X_3	5,8989
X_4	1,3663
X_5	1,5975

Hasil analisis menunjukkan nilai VIF setiap variabel kurang dari 10. Hal ini berarti pada model regresi tidak terjadi masalah multikolinieritas.

3.3. Analisis Regresi Linier Berganda

Berikut adalah hasil estimasi parameter analisis regresi klasik dengan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS).

Tabel 4 : Estimasi Parameter OLS

Estimasi	Koefisien	<i>p-value</i>
β_0	53,7017	0,0000
β_1	-0,2321	0,0098
β_2	0,0969	0,8798
β_3	-1,3774	0,1104
β_4	-0,0823	0,3866
β_5	-0,0177	0,1913

Diperoleh model regresi linear berganda sebagai berikut.

$$\hat{Y} = 53,7017 - 0,2321X_1 + 0,0969X_2 - 1,3774X_3 - 0,0823X_4 - 0,0177X_5 \quad (4)$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh *p-value* yang kurang dari $\alpha = 0,1$ hanya pada konstanta dan variabel PDRB Per Kapita (X_1). Hal ini menunjukkan dengan pendekatan OLS hanya PDRB Per Kapita yang signifikan berpengaruh terhadap Persentase Penduduk Miskin.

3.4. Pengujian Dependensi Spasial

Pengujian dependensi spasial merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat apakah pengamatan di suatu lokasi berpengaruh terhadap pengamatan di lokasi lain yang letaknya saling berdekatan. Pengujian dependensi spasial dilakukan dengan uji *Moran's I* dan *Lagrange Multiplier* [4]. Uji *Moran's I* dilakukan untuk mengetahui dependensi spasial atau autokorelasi pada suatu variabel, sedangkan *Lagrange Multiplier* digunakan untuk mengetahui dependensi terjadi pada *lag* atau *error*. Hipotesis untuk uji *Moran's I* adalah sebagai berikut:

$H_0 : I = 0$ (tidak ada autokorelasi antar wilayah)

$H_1 : I \neq 0$ (ada autokorelasi antar wilayah)

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika $|Z(I)| > Z_{\alpha/2}$ atau *p-value* < α .

Hipotesis untuk uji LM_{lag} model *spatial autoregressive* adalah:

$H_0 : \rho = 0$ (tidak ada dependensi spasial lag)

$H_1 : \rho \neq 0$ (ada dependensi spasial lag)

Hipotesis untuk uji LM_{err} model *spatial error* adalah:

$H_0 : \lambda = 0$ (tidak ada dependensi spasial error)

$H_1 : \lambda \neq 0$ (ada dependensi spasial error)

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika statistik uji $LM > \chi^2_{(\alpha,1)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$.

Berikut adalah hasil uji Dependensi Spasial *Moran's I* pada setiap variabel.

Tabel 5 : Pengujian Dependensi Spasial dengan *Moran's I*

Variabel	<i>Moran's I</i>	<i>Z Moran's I</i>	<i>p-value</i>
Y	0,2421	2,0491	0,0202
X_1	0,2270	1,9551	0,0253
X_2	0,1299	1,2419	0,1071
X_3	0,2047	1,7571	0,0395
X_4	-0,0848	-0,3707	0,6446
X_5	0,2149	1,8838	0,0298

Berdasarkan Tabel 5 pada variabel dependen diperoleh *Z Moran's I* sebesar 2,0491 dengan *p-value* sebesar 0,0202 kurang dari $\alpha=0,1$ yang berarti H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat autokorelasi spasial antar lokasi pada variabel dependen (Y). Nilai *Moran's I* sebesar 0,2421 yang menunjukkan bahwa terdapat autokorelasi positif atau pola yang mengelompok dan memiliki kesamaan karakteristik pada lokasi yang berdekatan. Pada variabel independen X_1 , X_3 dan X_5 memiliki *p-value* kurang dari $\alpha=0,1$, artinya terdapat autokorelasi spasial antar lokasi. Pada variabel-variabel independen X_1 , X_2 , X_3 dan X_5 juga menunjukkan adanya autokorelasi positif, sementara pada variabel X_4 menunjukkan adanya autokorelasi negatif. Selanjutnya dilakukan uji *Lagrange Multiplier* dan diperoleh hasil analisis yang di tunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 : *Lagrange Multiplier*

LM	<i>Pvalue</i>	Keputusan
LM_{err}	0,2413	Terima H_0
LM_{lag}	0,0986	Tolak H_0

Berdasarkan Tabel 6, LM_{err} menghasilkan *p-value* yang lebih dari taraf signifikansi ($\alpha=0,1$) yaitu 0,2413, sehingga H_0 diterima artinya tidak ada dependensi spasial *error*. Pada LM_{lag} diperoleh *p-value* yang kurang dari $\alpha=0,1$ yaitu 0,0986, sehingga H_0 ditolak artinya terdapat dependensi spasial *lag*.

Hasil identifikasi dengan nilai *Moran's I* pada setiap variabel menunjukkan bahwa terjadi dependensi spasial antar lokasi yang berdekatan pada variabel dependen, oleh karena itu dilakukan analisis dengan menggunakan *Spatial Autoregressive Models* (SAR). Selain itu, dependensi spasial juga tidak hanya terjadi pada variabel dependen, namun juga terjadi pada

variabel independen (Tabel 5). Dengan demikian, dilakukan pula analisis dengan menggunakan *Spatial Durbin Models* (SDM).

3.5. Estimasi dan Pengujian Parameter Model SAR dan SDM

Estimasi dan pengujian parameter model metode SAR dan SDM dapat disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7 : Estimasi Parameter SAR

Estimasi	Koefisien	<i>p-value</i>
ρ	0,2758	0,0767
β_0	45,9311	0,0000
β_1	-0,1974	0,0042
β_2	0,2214	0,6812
β_3	-1,6707	0,0160
β_4	-0,0720	0,3566
β_5	-0,0209	0,0573

Diperoleh model dengan menggunakan metode SAR sebagai berikut.

$$\hat{y}_i = 0,2758 \sum_{j=1}^n w_{ij} y_j + 45,9311 - 0,1974X_{1i} + 0,2214X_{2i} - 1,6707X_{3i} - 0,0720X_{4i} - 0,0209X_{5i} \quad (5)$$

Hasil analisis dengan metode SAR menunjukkan bahwa koefisien ρ signifikan dengan $\alpha=0,1$. Selain itu, variabel yang signifikan berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin yaitu variabel PDRB per kapita (X_1), rata-rata lama sekolah (X_3) dan alokasi dana desa (X_5).

Tabel 8 : Estimasi Parameter SDM

Estimasi	Koefisien	<i>P-value</i>
ρ	0,2344	0,3061
β_0	31,0433	0,2773
β_1	-0,1335	0,0827
β_2	0,1970	0,7672
β_3	-1,8107	0,0381
β_4	-0,0588	0,4684
β_5	-0,0073	0,5497
β_{21}	-0,2190	0,0567
β_{22}	-0,3956	0,7494
β_{23}	2,7859	0,1276
β_{24}	-0,0012	0,9953
β_{25}	0,0178	0,4528

Diperoleh model dengan menggunakan metode SDM sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \hat{y}_i = & 0,2344 \sum_{j=1}^n w_{ij} y_i + 31,0433 - 0,1335X_{1i} + 0,1970X_{2i} - 1,8107X_{3i} - 0,0588X_{4i} \\ & - 0,0073X_{5i} - 0,2190 \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{1j} - 0,3956 \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{2j} + 2,7859 \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{3j} \\ & - 0,0012 \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{4j} + 0,0178 \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{5j} \end{aligned} \quad (6)$$

Hasil analisis dengan metode SDM menunjukkan bahwa koefisien ρ tidak signifikan dengan $\alpha=0,1$. Selain itu, variabel yang signifikan berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin yaitu variabel PDRB per kapita (X_1) dan rata-rata lama sekolah (X_3).

3.6. Perbandingan Nilai AIC Model OLS, SAR, dan SDM

Kriteria pemilihan model terbaik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Akaike Info Criterion* (AIC). Menurut Wei model dengan nilai AIC terkecil adalah model yang terbaik untuk digunakan [6]. Berikut merupakan nilai AIC pada masing-masing model.

Tabel 9 : Perbandingan Nilai AIC

Model	AIC
<i>Ordinary Least Square</i> (OLS)	189,5021
<i>Spatial Autoregressive Model</i> (SAR)	188,3680
<i>Spatial Durbin Model</i> (SDM)	190,8151

Berdasarkan Tabel 9 model dengan nilai AIC terkecil adalah SAR yaitu 188,368. Dengan demikian, dalam penelitian ini model terbaik yang digunakan adalah SAR.

3.7. Pengujian Asumsi

Diperoleh model terbaik yang digunakan dalam penelitian ini adalah SAR. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengujian asumsi residual pada model SAR. Asumsi yang harus dipenuhi yaitu residual bersifat identik, independen, dan berdistribusi normal ($0, \sigma^2$).

3.7.1. Uji Homoskedastisitas

Kehomogenan ragam residual dapat diuji dengan menggunakan uji *Breusch-Pagan* [7], dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada gejala heteroskedastisitas

H_1 : Ada gejala heteroskedastisitas

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika statistik uji $\phi > \chi_{df}^2$; $df = p - 1$ atau $p\text{-value} < \alpha$.

Diperoleh nilai BP sebesar 7,563 dengan $p\text{-value}$ 0,182 $> \alpha$ (0,1) sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa tidak ada gejala heteroskedastisitas atau ragam residual homogen.

3.7.2. Uji Non-Autokorelasi

Uji autokorelasi dapat dilakukan dengan menggunakan *Durbin-Watson Test* [5], dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada autokorelasi antar residual

H_1 : Ada autokorelasi antar residual

Kriteria pengujian: H_0 diterima, jika $d_U \leq d \leq 4 - d_U$, dengan d adalah nilai *Durbin-Watson* dan d_U adalah batas atas yang diperoleh dari tabel *Durbin Watson*.

Diperoleh nilai d sebesar 1,9236. Berdasarkan tabel *Durbin-Watson* dengan $\alpha=0,05$ diperoleh d_U sebesar 1,8409. Sesuai dengan kriteria pengujian $d_U \leq d \leq 4 - d_U$ yaitu $1,8409 \leq 1,9236 \leq 2,1591$ maka H_0 diterima yang berarti residual independen atau tidak terjadi masalah autokorelasi.

3.7.3. Uji Normalitas

Uji normalitas residual dapat dilakukan dengan menggunakan *Anderson-Darling normality test* [8], dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : residual berdistribusi normal

H_1 : residual tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika nilai $A^{2*} >$ nilai kritis A^{2*} atau $p\text{-value} < \alpha$.

Diperoleh nilai *Anderson-Darling (A)* sebesar 0,57147 dengan $p\text{-value}$ 0,1257 $> \alpha$ (0,1) sehingga H_0 diterima yang berarti residual berdistribusi normal.

3.8. Spatial Autoregressive Model (SAR)

Diperoleh model dari hasil estimasi parameter menggunakan metode SAR adalah sebagai berikut.

$$\hat{y}_i = 0,2758 \sum_{j=1}^n w_{ij} y_j + 45,9311 - 0,1974X_{1i} + 0,2214X_{2i} - 1,6707X_{3i} - 0,0720X_{4i} - 0,0209X_{5i} \quad (7)$$

Berdasarkan model diatas, dapat dijelaskan bahwa koefisien ρ yang signifikan menunjukkan jika suatu wilayah dengan persentase penduduk miskin dikelilingi oleh wilayah dengan persentase penduduk miskin lainnya, maka pengaruh dari masing-masing wilayah yang mengelilinginya dapat diukur sebesar 0,2758 dikali dengan rata-rata dari wilayah persentase penduduk miskin disekitarnya. Hasil pengujian parameter, diperoleh variabel yang signifikan berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin di Provinsi Papua dengan $\alpha=0,1$ yaitu variabel PDRB per kapita (X_1), rata-rata lama sekolah (X_3) dan alokasi dana desa (X_5) sehingga dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a) Diperoleh nilai β_0 sebesar 45,9311, yang berarti persentase penduduk miskin pada saat $X_{1i} + X_{2i} + X_{3i} + X_{4i} + X_{5i}$ semuanya nol, maka presentase penduduk miskin sebesar

- 45,9311%. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi $\beta_0 > 0$, karena β_0 merupakan besaran yang menunjukkan persentase penduduk miskin, sehingga tidak mungkin negatif.
- b) Diperoleh nilai β_1 sebesar -0,1974, yang berarti jika terjadi kenaikan 1 juta rupiah pada PDRB per kapita dan variabel lainnya dianggap konstan maka akan menurunkan persentase penduduk miskin sebesar 0,1974%. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi $\beta_1 < 0$ karena β_1 merupakan besaran perubahan PDRB per kapita. Secara teori ekonomi hubungan antara PDRB per kapita dengan persentase penduduk miskin adalah negatif.
 - c) Diperoleh nilai β_2 sebesar 0,2214, yang berarti jika terjadi kenaikan 1 persen tingkat pengangguran terbuka dan variabel lainnya dianggap konstan maka akan meningkatkan persentase penduduk miskin sebesar 0,2214%. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi $\beta_2 > 0$ karena β_2 merupakan besaran perubahan tingkat pengangguran terbuka. Secara teori ekonomi hubungan antara tingkat pengangguran terbuka dengan persentase penduduk miskin adalah positif.
 - d) Diperoleh nilai β_3 sebesar -1,6707, yang berarti jika terjadi kenaikan 1 tahun rata-rata lama sekolah dan variabel lainnya dianggap konstan maka akan menurunkan persentase penduduk miskin sebesar 1,6707%. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi $\beta_3 < 0$ karena β_3 merupakan besaran perubahan rata-rata lama sekolah. Secara teori ekonomi hubungan antara rata-rata lama sekolah dengan persentase penduduk miskin adalah negatif.
 - e) Diperoleh nilai β_4 sebesar -0,0720, yang berarti jika terjadi kenaikan 1 persen tingkat partisipasi angkatan kerja dan variabel lainnya dianggap konstan maka akan menurunkan persentase penduduk miskin sebesar 0,0720%. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi $\beta_4 < 0$ karena β_4 merupakan besaran perubahan tingkat partisipasi angkatan kerja. Secara teori ekonomi hubungan antara tingkat partisipasi angkatan kerja dengan persentase penduduk miskin adalah negatif.
 - f) Diperoleh nilai β_5 sebesar -0,0209, yang berarti jika terjadi kenaikan 1 juta rupiah alokasi dana desa dan variabel lainnya dianggap konstan maka akan menurunkan persentase penduduk miskin sebesar 0,0209%. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi $\beta_5 < 0$ karena β_5 merupakan besaran perubahan alokasi dana desa. Secara teori ekonomi hubungan antara alokasi dana desa dengan persentase penduduk miskin adalah negatif.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah berdasarkan pemodelan dengan menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS), *Spatial Autoregressive Model* (SAR), dan *Spatial Durbin Model* (SDM), diperoleh model yang terbaik yaitu SAR dengan nilai AIC sebesar 188,368. Model SAR yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

$$\hat{y}_i = 0,2758 \sum_{j=1}^n w_{ij} y_j + 45,9311 - 0,1974X_{1i} + 0,2214X_{2i} - 1,6707X_{3i} - 0,0720X_{4i} - 0,0209X_{5i}$$

Dengan \hat{y}_i sebagai variabel dependen untuk prediksi persentase penduduk miskin pada wilayah ke- i . Pada model SAR, didapatkan dari lima variabel independen terdapat tiga variabel yang signifikan berpengaruh pada $\alpha=0,1$ terhadap persentase penduduk miskin di Provinsi Papua, yaitu variabel PDRB per kapita (X_1), rata-rata lama sekolah (X_3) dan alokasi dana desa (X_5). Tanda dan ukuran dari masing-masing parameter model telah sesuai dengan teori ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. E.H. Jacobus, P. Kindangen, dan E.N. Walewangko, Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan Rumah Tangga Di Sulawesi Utara, *Jurnal Pembangunan Ekonomi dan Keuangan Daerah*, 19, 2018, 86-103.
- [2]. Badan Pusat Statistik, *Provinsi Papua Dalam Angka 2022*, Jayapura, 2022, Badan Pusat Statistik Provinsi Papua.
- [3]. D.H. Juniar dan M. Ulinnuha, Pemodelan Spatial Autoregressive (SAR) untuk Presentase Penduduk Miskin Di Jawa Barat Tahun 2018, *Seminar Nasional Variansi*, 2, 2020, 67-76.
- [4]. L. Anselin, *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht, 1988, Kluwer Academic Publishers.
- [5]. D.N. Gujarati dan D.C. Porter, *Basic Econometrics (5th ed.)*, 2009, New York, McGraw-Hill Companies.
- [6]. R.D.K. Astuti, H. Yasin, dan Sugito, Aplikasi Model Regresi Spasial untuk Pemodelan Angka Partisipasi Murni Jenjang Pendidikan SMA Sederajat Di Provinsi Jawa Tengah, *Jurnal Gaussian*, 2, 2013, 375-384.
- [7]. T.S. Breusch dan A.R. Pagan, A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation, *Econometrica*, 47, 1979, 1287-1294.
- [8]. M.A. Stephens, EDF Statistics for Goodness Of Fit and Some Comparisons, *Journal of American Statistical Association*, 69, 1974, 730-737.