Pemodelan *Fixed Effect Panel Spatial Durbin Error Model* Pada Tingkat Kemiskinan

Studi Kasus di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020

(*Spatial Durbin Error Model Fixed Effect Panels On Poverty Level*)

Teguh Ammar Taqiyyuddin^{1*}, Muhammad Irfan Rizki²

^{1,2} Departemen Statistika Universitas Padjadjaran, Indonesia

Jalan Nurkamal No. 30, Kabupaten Majalengka

E-mail: teguh18001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan yang ada di setiap negara khususnya negara berkembang termasuk Indonesia adalah kemiskinan. Program dalam mengentaskan kemiskinan merupakan pokok tujuan dari Sustainable Development Goals (SDGs). Jawa Barat yang merupakan salah satu provinsi dengan jumlah penduduk miskin terbanyak perlu mengatasi permasalahan tersebut seperti yang tertuang dalam RPJMD. Dalam hal ini pemerintah seringkali menentukan pembangunan dengan memprioritaskan pembangunan ekonomi pada daerah perkotaan ataupun pusat perekonomian yang mengakibatkan daerah lainnya tertinggal dan kemiskinan menjadi tidak merata. Hal tersebut tentunya memperlihatkan faktor yang berhubungan dengan ekonomi diduga terdapat aspek spasial sehingga harus menggunakan spasial lag variabel prediktor sebagai prediktor variabel, selain itu kemiskinan merupakan masalah multidimensial sehingga banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan tidak dimasukkan ke dalam pemodelan. Variabel prediktor yang tidak dimasukkan ke dalam pemodelan dinamakan omitted variables. Berdasarkan permasalahan itu, dalam mengetahui faktor-faktor kemiskinan di Jawa Barat diperlukan suatu pendekatan yang mampu mengakomodasi lag spasial prediktor variabel dan error model yang berkorelasi spasial, serta mampu mengatasi bias taksiran akibat omitted variables. Maka dalam penelitian ini dilakukan pendekatan model regresi spasial Durbin Error Model. Pembobot spasial yang digunakan yaitu queen contiguity. Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan persentase penduduk berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Barat, dengan nilai R-Square sebesar 98%. Maka hasil tersebut diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah Jawa Barat untuk menanggulangi masalah kemiskinan dalam upaya mencapai tujuan pertama SDGs yaitu tanpa kemiskinan.

Kata kunci: Jawa Barat, kemiskinan, spatial durbin error model

ABSTRACT

The problem that exists in every country, especially developing countries including Indonesia is poverty. Programs to eradicate poverty are the main objectives of the Sustainable Development Goals (SDGs). West Java, which is one of the provinces with the highest number of poor people, needs to address these problems as stated in the RPJMD. In this case, the government often determines development by prioritizing economic development in urban areas or economic centers which results in other areas being left behind and poverty being unequal. This certainly shows that factors related to the economy are thought to have spatial aspects so that they must use the spatial lag of the predictors variable as an prediktort variable, besides that poverty is a multidimensional problem so that many factors that affect the level of poverty are not included in the modeling. Prediktort variables that are not included in the modeling are called committed variables. Based on these problems, in knowing the factors of poverty in West Java, an approach is needed that is able to accommodate the spatial lag of prediktort variables and model errors that are spatially correlated, and is able to overcome the estimation bias due to omitted variables. So in this study, the Durbin Error Model spatial regression model approach was used. The spatial weighting used is queen contiguity. Based on this study, it was found that the Human Development Index (HDI) variable and the percentage of the population affected the poverty level in West Java Province, with an R-Square value of 98%. So these results are expected to be a consideration for the West Java government to overcome the problem of poverty in an effort to achieve the first goal of the SDGs, namely without poverty.

Keywords: Jawa Barat, poverty, spatial durbin error model

PENDAHULUAN

Perencanaan merupakan hal yang mendasar dalam keberhasilan pembangunan nasional selain itu, peranan penting dalam perencanaan salah satunya sebagai arah gerak dalam proses pembangunan agar dapat berjalan mencapai tujuan yang diharapkan bisa tercapai di sisi lain digunakan dalam acuan dalam mencapai kesuksesan proses pembangunan. Sedangkan pembangunan bisa diartikan sebagai proses dalam menaikkan pendapatan

perkapita suatu negara agar meningkat dalam jangka panjang ditandai dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat. Peranan dalam perencanaan sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat salah satunya dengan menanggulangi masalah kemiskinan.

Secara umum, kemiskinan merupakan sebuah masalah yang memiliki sifat multidimensional sehingga menjadi prioritas pembangunan. Permasalahan ini menjadi perhatian pemerintah pusat mengenai pelaksanaan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan dengan tujuan pertama pembangunan berkelanjutan yaitu mengakhiri semua bentuk kemiskinan (RPJMD, 2020).

Sumber: Badan Pusat Statistik

Gambar 1. Lima Provinsi dengan Jumlah Penduduk Miskin Terbanyak

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa Jawa Barat menempati urutan kedua dalam masalah jumlah penduduk miskin terbanyak. Namun apabila dilihat dalam aspek perkotaan, Jawa Barat menjadi provinsi dengan jumlah penduduk miskin terbanyak. Oleh karena itu, perlu menjadi perhatian lebih mengingat provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Jawa Barat tetapi penduduk di perkotaannya memiliki jumlah penduduk miskin terbanyak di Indonesia.

Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menjadikan “mengakhiri kemiskinan di manapun dan dalam bentuk apapun” sebagai tujuan pertama dalam Sustainable Development Goals (SDG’s) (Badan Pusat Statistik, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa kemiskinan merupakan masalah utama yang harus segera diselesaikan oleh negara-negara di dunia. Demikian pula dengan pemerintah Indonesia yang menjadikan penanggulangan kemiskinan sebagai prioritas pembangunan nasional (Badan Pusat Statistik, 2020). Sedangkan pemerintah Provinsi Jawa Barat menjadikan kemiskinan sebagai permasalahan utama dalam lima tahun terakhir dan merupakan isu strategis pembangunan dalam lima tahun ke depan (RPJMD, 2020).

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat

Gambar 2. Persentase Penduduk Miskin Jawa Barat Tahun 2016-2020

Pada kondisi September 2019, persentase penduduk miskin di Jawa Barat mencapai 6,82 persen dan mengalami kenaikan sebesar 1,61 poin menjadi 8,43 persen pada kondisi September 2020. Secara umum melalui Gambar 2 pada kurun waktu 2019-2020 persentase penduduk miskin di Jawa Barat mengalami peningkatan. Maka perlu dilakukan penanggulangan kemiskinan yang kemudian dikaji dalam isu strategis

untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk. Isu strategis merupakan hal yang harus diperhatikan ataupun diprioritaskan dalam menunjang perencanaan pembangunan daerah, dikarenakan dampak yang nyata bagi suatu daerah bersifat penting, mendasar, mendesak berjangka menengah/panjang, dan menentukan pencapaian dalam tujuan penyelenggaraan pemerintah daerah di masa mendatang. Suatu kondisi yang dimana taraf hidup tergolong rendah, yang ditandai oleh keadaan serba kekurangan akan kebutuhan pokok disebut dengan kemiskinan (Rosaliana & Hardjati, 2019).

Pendidikan dan kesehatan merupakan komponen IPM yang dipergunakan dalam menentukan kualitas sumber daya manusia. Tingkat pendidikan yang tinggi dapat menjadi modal dalam mendapatkan pekerjaan atau membentuk usaha sehingga pendapatan akan bertambah dan masyarakat dapat terselamatkan dari jurang kemiskinan. Keterkaitan kemiskinan dan juga pendidikan sangat besar dikarenakan pendidikan memberikan kemampuan dalam perkembangan lewat penguasaan ilmu dan juga berbagai keterampilan (Suryawati, 2005). Demikian juga halnya dengan kesehatan, seseorang yang sehat akan lebih produktif dalam bekerja atau mencari pekerjaan sehingga dapat memenuhi kebutuhannya sehari-hari dan tidak masuk dalam kategori masyarakat miskin. Masalah kesehatan menjadi hal yang umum dihadapi oleh masyarakat miskin, hal ini diakibatkan dikarenakan terbatasnya perekonomian mereka dalam proses menyehatkan diri dan memenuhi kebutuhan masing-masing (Suryawati, 2005). Rendahnya kualitas pendidikan dan buruknya kualitas kesehatan akan berdampak kepada meningkatnya angka kemiskinan. Dalam hukum Tobler, jika sesuatu saling memiliki hubungan satu dengan yang lain, namun sesuatu yang dekat akan lebih cenderung berpengaruh dari pada yang jauh (Anselin, 1988). Data yang diambil dari tiap-tiap kabupaten/kota mengindikasikan terdapat kemungkinan bahwa kemiskinan di suatu daerah akan mempengaruhi kemiskinan di daerah lain yang saling bertetangga.

Berdasarkan latar belakang diatas maka untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan dapat dilakukan dengan menggunakan metode analisis regresi. Namun, pada kenyataannya analisis regresi sederhana tidak tepat digunakan dikarenakan mengandung aspek spasial karena unit observasi dalam penelitian merupakan wilayah kabupaten/kota di Jawa Barat. Apabila hal ini diabaikan dapat menimbulkan taksiran yang bias dan tidak konsisten karena asumsi kebebasan antar unit observasi terlanggar (Anselin, 1988).

Karena keterbatasan data, maka dalam hal ini tidak semua variabel yang mempengaruhi tingkat kemiskinan dimasukkan ke dalam pemodelan seperti kebijakan pemerintah, sosial, budaya, pembangunan, dan lainnya yang memiliki aspek spasial sehingga akan dihitung sebagai error yang berkorelasi antar wilayah. Selain itu menurut (Sugiyono, 2003), pemerintah selalu melakukan pembangunan dengan memprioritaskan pembangunan ekonomi pada daerah perkotaan atau pusat perekonomian yang mengakibatkan daerah lainnya tertinggal dan kemiskinan menjadi tinggi. Hal tersebut menunjukkan faktor yang berhubungan dengan ekonomi diduga terdapat aspek spasial oleh karena itu maka menggunakan spasial lag variabel prediktor sebagai prediktor variabel.

Kemiskinan merupakan masalah multidimensial tentunya banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan yang tidak dimasukkan ke dalam pemodelan. Maka variabel prediktor yang tidak dimasukkan ke dalam pemodelan dinamakan omitted variabel artinya variabel yang relevan namun dikarenakan keterbatasan data sehingga tidak dilibatkan ke dalam model. Apabila omitted variabel yang tidak dimasukkan ke dalam pemodelan dapat mengakibatkan taksiran yang bias dan tidak konsisten (Wooldridge, 2002). Oleh karena itu digunakan pendekatan Fixed Effect Model dalam mengatasi omitted variabel. konsisten (Firman, 2020).

Dengan demikian, dalam mengetahui faktor-faktor kemiskinan di Jawa Barat diperlukan suatu pendekatan yang mampu mengakomodasi lag spasial prediktor variabel dan juga error model yang berkorelasi spasial, serta mampu mengatasi bias taksiran akibat omitted variables. Maka dalam keterbatasan variabel yang dilibatkan dan bisa mengatasi taksiran yang bias juga tidak konsisten dengan mengakomodasi spasial lag variabel prediktor sebagai prediktor variabel akan digunakan pendekatan metode Fixed Effect Panel Spatial Durbin Error Model, penelitian ini merujuk kepada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Firman, 2020) dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Jawa Barat.

METODE

Dalam analisis ini ditentukan faktor mana yang memang paling penting dan memiliki dampak interaksi terhadap suatu kejadian, dan bagaimana faktor-faktor itu saling berinteraksi satu sama lain. Analisis regresi adalah teknis analisis yang menjelaskan hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktornya yang mempertimbangkan jenis sebaran atau distribusi data (Draper, N.R. dan Smith, H., 1992).

Apabila Y adalah variabel respon dan X adalah variabel prediktor yang membentuk sebuah model regresi secara umum ditunjukkan persamaan 1.

$$y = \beta_0 + \beta_1 X^{(1)} + \dots + \beta_p X^{(p)} + \varepsilon \dots\dots\dots (1)$$

Dan selanjutnya persamaan tersebut dapat dituliskan dalam bentuk model linier matriks pada persamaan 2.

$$y = X\beta + \varepsilon \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

Y : Variabel respon (Y) dengan vektor kolom berukuran $n \times 1$.

X : Variabel X_j dengan matrik berukuran n observasi $\times (p + 1)$
dimana $j = 1, 2, \dots, p$.

β : Parameter β_j dengan vektor kolom berukuran $(p + 1) \times 1$
dimana $j = 1, 2, \dots, p$.

ε : Error ε_i dengan vektor kolom berukuran $n \times 1$.

Fixed Effect Panel Spatial Durbin Error Model

Model ini merupakan gabungan antara model data panel yaitu fixed effect model dan model spasial yaitu spatial durbin error model. Spatial durbin error model merupakan pengembangan dari Spatial Error Model (SEM) dengan menambahkan spatial lag variabel prediktor (SLX) ke dalam model. Persamaan model FEM-SDM dapat ditulis pada persamaan 3 menurut (Elhorst, 2014):

$$y^* = X^*\beta + W_{NT}X^*\beta_W + \alpha + u \dots\dots\dots (3)$$

$$u = \lambda W_{NT}u + \varepsilon$$

dengan:

y^* : vektor variabel respon berukuran $NT \times 1$ setelah dikurangi rata-rata variabel respon atas waktu

X^* : matriks variabel prediktor berukuran $NT \times k$ setelah dikurangi rata-rata variabel prediktor atas waktu

β : vektor parameter prediktor berukuran $k \times 1$

W_{NT} : matriks pembobot spasial berukuran $NT \times NT$

β_W : vektor parameter spasial lag X berukuran $k \times 1$

α : vektor *intercept*

u : vektor *error* berukuran $NT \times 1$

λ : koefisien parameter spasial *error*

ε : vektor *error* berukuran $(NT \times 1)$

Matriks Pembobot Spasial

Suatu matriks untuk menjelaskan hubungan antar daerah yang diperoleh berdasarkan informasi jarak atau ketetanggaan disebut matriks ketergantungan spasial. Matriks tersebut dinotasikan dengan W atau disebut juga matriks pembobot spasial. W merupakan matriks yang telah distandarkan dimana jumlah tiap baris sama dengan satu dan diagonal dari matriks ini pada umumnya diisi dengan nilai nol, W berukuran $N \times N$ dimana N merupakan banyaknya unit wilayah pengamatan. Dalam penelitian ini terdapat 27 wilayah kabupaten/kota sehingga W berukuran 27×27 .

Matriks pembobot spasial yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Queen Contiguity* agar kabupaten/kota yang berhimpit ke arah kanan, kiri, atas, bawah, dan diagonal merupakan kabupaten/kota yang saling bertetanggaan. Dengan aturan sebagai berikut.

$$c_{ij} = \begin{cases} 1 & ; \text{daerah saling bertetanggaan,} \\ 0 & ; \text{daerah tidak saling bertetanggaan} \end{cases}$$

Uji Asumsi

Asumsi Non-Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah kondisi dimana residual dari model tidak memiliki varians yang tetap. *Breusch Pagan test* digunakan untuk melihat ada tidaknya heteroskedastisitas (Greene, 2003).

Hipotesis

$H_0: \sigma_{11}^2 = \dots = \sigma_{it}^2 = \sigma^2$; varians *error* konstan (homoskedastisitas)

H_1 : paling sedikit terdapat satu $\sigma_{it}^2 \neq \sigma^2$; varians *error* tidak konstan (heteroskedastisitas)

Statistik Uji:

$$BP = \frac{1}{2} [\mathbf{g}' \mathbf{Z} (\mathbf{Z}' \mathbf{Z})^{-1} \mathbf{Z}' \mathbf{g}] \dots\dots\dots (4)$$

dengan:

$\mathbf{Z}$: matriks variabel prediktor yang berukuran $N \times (K + 1)$

$\mathbf{g}$: vektor observasi g_{it} , $\mathbf{g} = [g_{11}, g_{12}, \dots, g_{NT}]$

e_{it} : residual unit observasi ke- i pada waktu ke- t ; $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$

$\mathbf{e}$: vektor residual observasi

N : banyaknya unit observasi

T : banyaknya waktu

Kriteria Uji: Tolak H_0 jika $BP > \chi^2_{(k)}$ atau $\hat{\alpha} \leq \alpha$

Asumsi Non-Autokorelasi Spatio-Temporal

Untuk melihat ada tidaknya autokorelasi *spatio-temporal error* dalam model dapat menggunakan Moran *Spatio-Temporal*. Dalam penelitian ini uji Moran yang digunakan adalah moran global (Jaya, 2019).

Hipotesis

$H_0: \rho = 0$; tidak terdapat autokorelasi *spatio-temporal* pada error

$H_1: \rho > 0$; terdapat autokorelasi *spatio-temporal* pada error

Statistik Uji:

$$MoranST = \frac{NT \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^N \sum_{s=1}^T \tilde{w}_{(it,js)} (e_{it} - \bar{e})(e_{js} - \bar{e})}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^N \sum_{s=1}^T \tilde{w}_{(it,js)} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (e_{it} - \bar{e})^2} \dots\dots\dots (5)$$

dimana:

$\bar{e}$: rata-rata error e_{it} terhadap periode T dan unit spasial N

$\tilde{w}_{(it,js)}$: bobot untuk autokorelasi *spatio-temporal* antara e_{it} dan e_{js}

Kriteria Uji: Tolak H_0 apabila $\hat{\alpha} \leq \alpha$.

Asumsi Normalitas

Uji normalitas merupakan asumsi yang harus terpenuhi dalam pemodelan analisis regresi. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah *error* berdistribusi normal atau tidak. *Jarque-Bera test* digunakan sebagai salah satu pengujian normalitas (Arbia, 2014).

Hipotesis

H_0 : *Error* berdistribusi normal

H_1 : *Error* tidak berdistribusi normal

Statistik Uji:

$$JB = \frac{NT}{6} (SK^2 + \frac{(kr-3)^2}{4}) \dots\dots\dots (6)$$

N : banyaknya *unit cross section*

T : banyaknya waktu

SK : nilai *skewness residual*

kr : nilai *kurtosis residual*

e_{it} : residual unit observasi ke- i pada waktu ke- t ; $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$

$\bar{e}$: rata-rata nilai residual

Kriteria Uji: Tolak H_0 apabila $JB > \chi^2_{\alpha;2}$ atau $\hat{\alpha} \leq \alpha$.

Pengujian Keberartian Koefesien Regresi

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui variabel mana saja yang berpengaruh dengan menggunakan *Wald test* (Anselin, 1988).

Hipotesis

$H_0: \theta = 0$; parameter tidak berpengaruh

$H_1: \theta \neq 0$; parameter berpengaruh

dimana $\theta = \{\lambda, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_{W4}\}$

Statistik Uji:

$$W_{\hat{\theta}} = \frac{\hat{\theta}}{se(\hat{\theta})} \dots \dots \dots (7)$$

dengan:

$\hat{\theta}$: taksiran parameter

$se(\hat{\theta})$: taksiran *standard error* untuk taksiran parameter

Kriteria Uji: Tolak H_0 jika $|Wald| > Z_{(\alpha/2)}$ atau $\hat{\alpha} \leq \alpha$

Data dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini merupakan publikasi yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Jawa Barat. Unit observasi meliputi 27 kabupaten dan kota dan rentang data yang digunakan dari tahun 2016 sampai tahun 2020 dengan variabel sebagai berikut.

Y = Tingkat Kemiskinan

X1 = Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

X2 = Persentase Penduduk (PP)

X3 = Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Definisi Operasional Variabel

Tabel 1. Operasional Variabel

No.	Variabel	Definisi	Satuan
1	Tingkat Kemiskinan	Tingkat kemiskinan bisa diartikan rata-rata pengeluaran per kapita penduduk per bulannya kurang dari garis kemiskinan (suatu nilai pengeluaran minimum kebutuhan makann dan nonmakanan yang harus terpenuhi supaya tidak dikategorikan miskin) (LPEM FEB UI, 2021).	%
2	Indeks Pembangunan Manusia	Indeks Pembangunan Manusia menjelaskan bagaimana penduduk bisa memperoleh hasil pembangunan untuk mendapatkan pendapatan, kesehatan, pendidikan, dan sebagainya (Badan Pusat Statistik, 2020).	-
3	Persentase Penduduk	Persentase penduduk merupakan rasio antara jumlah penduduk suatu daerah dengan total penduduk semua wilayah (Jawa Barat).	%
4	Produk Domestik Regional Bruto	Produk Domestik Regional Bruto yaitu jumlah dari nilai tambah yang diperoleh dari seluruh unit usaha dalam suatu wilayah (Romhadhoni, Faizah, & Afifah, 2018).	Juta Rupiah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Statistika Deskriptif

Variabel	Minimum	Median	Mean	Maksimum	Simpangan Baku
Tingkat Kemiskinan	2,07	8,57	8,49	15,60	2,96
Indeks Pembangunan Manusia	62,92	69,98	70,80	81,62	4,88
Persentase Penduduk	0,37	3,46	3,70	12,19	2,57
Produk Domestik Regional Bruto	11,95	19,73	27,41	78,81	17,10

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat gambaran umum data per variabel selama 5 tahun (2016-2020). Tingkat kemiskinan minimum sebesar 2,07 di Kota Depok pada tahun 2019 dan maksimum sebesar 15,60 di Kota Tasikmalaya pada tahun 2016. Kemudian median dan rata-ratanya berturut-turut sebesar 8,57 dan 8,49, serta simpangan baku sebesar 2,96. Indeks Pembangunan Manusia minimum sebesar 62,92 di Kab. Cianjur pada tahun 2016 dan maksimum sebesar 81,62 di Kota Bandung pada tahun 2019. Kemudian median dan rata-ratanya berturut-turut sebesar 69,98 dan 70,80, serta simpangan baku sebesar 4,88. Persentase Penduduk minimum sebesar 0,37 di Kota Banjar pada tahun 2019 dan 2020 dan maksimum sebesar 12,19 di Kab. Bogor

pada tahun 2020. Kemudian median dan rata-ratanya berturut-turut sebesar 3,46 dan 3,70, serta simpangan baku sebesar 2,57. Produk Domestik Regional Bruto minimum sebesar 11,95 di Kab. Tasikmalaya pada tahun 2016 dan maksimum sebesar 78,81 di Kota Bandung pada tahun 2019. Kemudian median dan rata-ratanya berturut-turut sebesar 19,73 dan 27,41, serta simpangan baku sebesar 17,10.

Sebelum melakukan analisis, akan dilihat multikolinearitas dari variabel bebas terlebih dahulu. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai determinan = $1,220204 \times 10^{17}$. Nilai determinan tersebut bernilai positif maka dapat disimpulkan tidak terdapat multikolinearitas sempurna. Kemudian akan dilihat ada tidaknya multikolinearitas kuat antar variabel prediktor yang dapat dilihat dari nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai VIF Variabel Prediktor

Variabel Prediktor	Nilai VIF
Indeks Pembangunan Manusia	1,213380
Persentase Penduduk	1,383265
Produk Domestik Regional Bruto	1,289050
Rata-rata Produk Domestik Regional Bruto wilayah tetangga	1,530035

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa setiap variabel prediktor memiliki nilai $VIF < 10$ maka dapat disimpulkan bahwa setiap variabel prediktor tidak saling berkorelasi, sehingga asumsi non multikolinearitas terpenuhi. Kemudian untuk memperoleh taksiran parameter *Fixed Effect Spatial Durbin Error Model* dapat digunakan metode *Maximum Likelihood* dengan bantuan software R. 3.6.1 packages “splm” (Arbia, 2014) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Taksiran Parameter *Fixed Effect Spatial Durbin Error Model*

Parameter	Estimate	Standard Error	Wald	$\hat{\alpha}$	Keterangan
Intercept (α)	13,3488	2,9279	4,5591	0,0000	Signifikan
Koefisien Spatial Error (λ)	0,7873	0,0463	17,0142	0,0000	Signifikan
Slope Variabel IPM (β_1)	-0,1391	0,0476	2,9215	0,0017	Signifikan
Slope Variabel PP (β_2)	1,2899	0,5280	2,4429	0,0073	Signifikan
Slope Variabel PDRB (β_3)	-0,0006	0,0054	0,1204	0,4520	Tidak Signifikan
Slope Variabel PDRBw (β_{w3})	0,0094	0,0133	0,7097	0,2390	Tidak Signifikan

Berdasarkan hasil taksiran pada tabel 4 maka *Fixed Effect Spatial Durbin Error Model* (FEM-SDM) yang dapat terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\hat{y}_{it} = 13,3488 - 0,1391X_{1it} + 1,2899X_{2it} - 0,0006X_{3it} + 0,0094WX_{3it} + 0,7873 \sum_{j=1}^N w_{ij}u_{jt}$$

dengan:

$$i = 1, \dots, 27 \text{ dan } t = 1, 2, \dots, 5$$

Untuk melihat apakah suatu model regresi yang diperoleh tepat untuk digunakan maka dilakukan pengujian asumsi. Pengujian asumsi pada model regresi yang telah diperoleh meliputi uji non-heteroskedastisitas, uji non-autokorelasi *spatio-temporal* dan normalitas.

Non-Heteroskedastisitas

Pada analisis regresi, diharapkan varians dari *error* bersifat konstan (homoskedastisitas). Apabila asumsi ini terlanggar menyebabkan terjadinya heteroskedastisitas. Untuk pengujian asumsi non-heteroskedastisitas ini dapat digunakan statistik uji *Breusch-Pagan*. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai $BP = 4,437664 < \chi^2_{(4)} = 9,487729$ atau $\hat{\alpha} = 0,3500031 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima pada tingkat kesalahan 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varians error bersifat konstan (homoskedastisitas) sehingga asumsi non-heteroskedastisitas terpenuhi.

Non-Autokorelasi Spatio-Temporal

Uji *Moran Spatio-Temporal* digunakan untuk melihat ada atau tidaknya autokorelasi spatio-temporal. Diperoleh $\hat{\alpha} = 0,7352941 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, artinya dengan tingkat kesalahan 5% dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi spatio-temporal pada error.

Normalitas

Uji *Jarque-Bera* digunakan untuk melihat apakah error dari model regresi berdistribusi normal atau tidak. Diperoleh nilai $JB = 5,939 < \chi^2_{(2)} = 5,9915$ atau $\hat{\alpha} = 0,05133 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, artinya dengan tingkat kesalahan 5% dapat disimpulkan bahwa error berdistribusi normal.

Uji Keberartian Koefisien Regresi

Uji Wald digunakan untuk melihat berpengaruh atau tidaknya nilai koefisien regresi. Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa parameter λ atau koefisien *spatial error* memiliki $\hat{\alpha} = 0,0000 < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak, artinya dalam fenomena ini terdapat responsi spasial *error* antar wilayahnya. Kemudian untuk parameter β_1 memiliki $\hat{\alpha} = 0,0017 \leq \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak, artinya indeks pembangunan manusia berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan. Untuk β_2 memiliki $\hat{\alpha} = 0,0073 \leq \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak, artinya persentase penduduk berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan. Untuk β_3 memiliki $\hat{\alpha} = 0,4520 > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima, artinya produk domestik regional bruto tidak berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan. Untuk β_{w3} memiliki $\hat{\alpha} = 0,2390 > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima, artinya spasial lag produk domestik regional bruto tidak berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan.

Pembahasan

Fixed Effect spatial durbin error model merupakan gabungan antara analisis regresi spasial dengan analisis regresi data panel, dimana model ini dapat mengakomodasi spasial lag variabel prediktor, *error*, dan *fixed effect* akibat adanya *omitted variables*. Faktor indeks pembangunan manusia dan persentase penduduk berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan sedangkan produk domestik regional bruto dan rata-rata produk domestik regional bruto wilayah tetangga tidak berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di Jawa Barat. Faktor indeks pembangunan manusia dan produk domestik regional bruto memiliki hubungan negatif sedangkan faktor persentase penduduk dan variabel spasial lag produk domestik regional bruto memiliki hubungan positif.

Nilai estimasi β_1 sebesar -0,1391 menunjukkan apabila variabel indeks pembangunan manusia meningkat satu satuan, maka tingkat kemiskinan akan turun sebesar 0,1391 persen dengan mengasumsikan variabel lain konstan hal ini sesuai dengan pendapat (Napitupulu, 2007) bahwa indeks pembangunan manusia memiliki pengaruh terhadap menurunnya tingkat kemiskinan. Tingginya kualitas sumber daya manusia tentunya akan berdampak kepada naiknya produktivitas tenaga kerja penduduk yang akan meningkatkan perolehan pendapatan. Pendapatan yang terus meningkat akan mengakibatkan masyarakat mampu dalam memenuhi semua kebutuhan hidupnya sendiri selain itu diharapkan bisa memperkecil tingkat kemiskinan (Sayifullah & Gandasari, 2016).

Nilai estimasi β_2 sebesar 1,2899 menunjukkan apabila variabel persentase jumlah penduduk meningkat satu persen, maka tingkat kemiskinan akan naik sebesar 1,2899 persen dengan mengasumsikan variabel lain konstan hal ini sesuai dengan pendapat menurut (Rochaida, 2016) mengungkapkan bahwa jumlah penduduk ketika dalam pembangunan ekonomi suatu daerah merupakan suatu permasalahan mendasar. Hal tersebut karena pertumbuhan penduduk yang tidak terkontrol akan menyebabkan tidak tercapainya sebuah tujuan dalam pembangunan ekonomi yaitu kesejahteraan rakyat serta menurunkan angka kemiskinan.

Nilai estimasi β_3 sebesar -0,0006 menunjukkan apabila variabel produk domestik regional bruto meningkat satu juta rupiah, maka tingkat kemiskinan akan turun sebesar -0,0006 persen dengan mengasumsikan variabel lain konstan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Wiguna, 2013) bahwa apabila PDRB per kapita meningkat maka penduduk di daerah tersebut semakin sejahtera atau dengan kata lain tingkat kemiskinan akan berkurang.

Nilai estimasi β_{w3} sebesar 0,0094 menunjukkan apabila rata-rata PDRB di kabupaten/kota tetangganya meningkat, maka tingkat kemiskinan di suatu kabupaten/kota akan naik sebesar 0,0094 persen dengan menganggap variabel lain konstan. Hal ini bertolak belakang dengan pendapat sebelumnya dimana dalam penelitian ini didapatkan bahwa naiknya PDRB di kabupaten/kota tetangga belum mampu menurunkan tingkat kemiskinan di suatu kabupaten/kota.

Berdasarkan uraian di atas, dinas terkait dapat memperhatikan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dalam aspek Pendidikan yaitu Pendidikan nonformal karena bisa menghasilkan tenaga kerja yang produktif oleh karena itu bantuan yang diberikan oleh pemerintah akan lebih baik digunakan dalam pengembangan pendidikan nonformal, seperti menciptakan tempat yang terbuka yang bisa bermanfaat dalam memberikan

pelatihan kreativitas. Selain itu memperhatikan laju pertumbuhan penduduk juga kesehatan penduduk dan senantiasa dapat terus meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Maka dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah Jawa Barat untuk menanggulangi masalah kesejahteraan khususnya kemiskinan di Jawa Barat dan dapat mengatasi tingkat kemiskinan hingga mencapai target yang telah ditetapkan Bappenas dalam rangka mencapai tujuan pertama SDGs yaitu tanpa kemiskinan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dengan menggunakan metode Fixed Effect Panel Spatial Durbin Error Model dapat disimpulkan bahwa Indeks Pembangunan Manusia berpengaruh negatif terhadap tingkat kemiskinan dan persentase penduduk berpengaruh positif terhadap tingkat kemiskinan di Jawa Barat, Kedua variabel tersebut dapat menjadi faktor tinggi rendahnya tingkat kemiskinan di Jawa Barat. Sedangkan tingkat PDRB di Jawa Barat maupun di kabupaten/kota tetangga tidak berpengaruh terhadap tingkat kemiskinan di Jawa Barat. Dengan demikian, pemerintah sebagai pembuat kebijakan dalam menangani masalah kemiskinan dapat meningkatkan pemulihan ekonomi yang merupakan faktor dalam membuat kebijakan untuk menangani masalah kemiskinan dengan catatan bahwa pembangunan ekonomi harus dilakukan secara adil dan merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Arbia, G. (2014). A Primer for Spatial Econometrics With Application in R. *PalgraveTexts in Econometrics*.
- Badan Pusat Statistik. (2016). *Berita Resmi Statistik : Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2016*. . Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Berita Resmi Statistik : Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Draper, N.R. dan Smith, H. (1992). *Applied Regression Analysis, Second Edition*. New York: John Wiley and Sons.
- Elhorst, J. P. (2014). *Spatial Econometrics : From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. New York: Springer.
- Firman. (2020). *Fixed Effect Panel Spatial Durbin Error Model Dalam Mengidentifikasi Faktor-Faktor Tingkat Kemiskinan Di Jawa Barat. Skripsi*. Jatinangor: Universitas Padjadjaran.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Jaya, I. e. (2019). Spatiotemporal Dengue Disease Clustering by Means Local Spatiotemporal Moran's Index. *IOP Conf. Series : Materials Science and Engineering*.
- LPME FEB UI. (2021). *Labor Market Brief*. Depok: Universitas Indonesia.
- Napitupulu, A. S. (2007). Pengaruh Indikator Komposit IPM Terhadap Penurunan Jumlah Penduduk Miskin Di Sumatera Utara.
- Rochaida, E. (2016). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan Keluarga Sejahtera Di Provinsi Kalimantan Timur. *Forum Ekonomi*.
- Romhadhoni, P., Faizah, D. Z., & Afifah, N. (2018). Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Daerah terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi DKI Jakarta. *Matematika Integratif*.
- Rosaliana & Hardjati . (2019). *Efektifitas Pelaksanaan Program Bantuan Non Tunao (BPNT) Di Kecamatan Wonocolo*. Kota Surabaya: Public Asministration Jurnal,.
- RPJMD. (2020). *Rancangan Akhir Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jawa Barat Tahun 2018-2023*. Bandung: Bappeda Jawa Barat.
- Sayifullah, & Gandasari, T. R. (2016). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia Dan Pengangguran Terhadap Kemiskinan Di Provinsi Banten. *JEQu*, 236-255.
- Sugiyono, L. (2003). Karakteristik Kemiskinan dan Pemetaan Penduduk Miskin Provinsi Jawa Barat.
- Suryawati, C. (2005). Memahami Kemiskinan Secara Multidimensional. *JMPK Vol.08*.
- Wiguna, V. I. (2013). *Analisis Pengaruh PDRB, Pendidikan dan Pengangguran terhadap Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah 2005-2010*. Malang: Univesitas Brawijaya.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. . London: The MIT Press.