

SPATIAL PANEL ANGKA KEMISKINAN DI JAWA TIMUR

Oleh: Yuliani Mustika Rakhmawati¹ Abdul Karim² Tiani Wahyu Utami³

¹²³Program Studi Statistika, Universitas Muhammadiyah Semarang

e-mail: yulianimustika11111@gmail.com

Article history	Abstract
Submission: 18 September Revised: 24 September Accepted: 24 September	Poverty is one measure of the progress of an area. The inability to fulfill these things also affects the economic system in an area. East Java is one of the provinces with the highest poverty rates in Indonesia. The purpose of this study was to determine the spread of poverty (percentage of the poor) and analyze the factors that influence Life Expectancy (X1), Average Length of School (X2), Literacy Rate (X3), and Unemployment Rate (X4) to the percentage of poor people in East Java. Poverty or the percentage of poor people in an area is thought to have a relationship with economic growth and its influence factors in the area around the area or region or. The analytical method used is using the Spatial Autoregressive Model Model Panel All variables of Life Expectancy, Average Length of School, Literacy Rate and Open Unemployment Rate influence on poverty (percentage of poor population) in East Java and also influences the spatial effects produced from around certain regions (which are adjacent to the area). It can be seen from the R-square value that is also high at 0.915 which means 91.5% contributes to the independent variable and the difference is 8.5% outside the influence of the model.
Keyword: Kata Kunci: Panel Spatial, Kemiskinan, Presentase Penduduk Miskin.	

Pendahuluan

Kemiskinan merupakan salah satu tolak ukur kemajuan suatu wilayah. Menurut Suparlan (1993) kemiskinan didefinisikan sebagai tingkat rendah standar hidup, yaitu tingkat kekurangan materi dalam jumlah atau sekelompok orang dibandingkan dengan standar hidup yang berlaku dalam masyarakat yang bersangkutan. Kemiskinan identik pada negara berkembang, ada beberapa faktor yang menyebabkan negara yang sedang berkembang sulit untuk menjadi maju. Kesamaan karakteristik negara sedang berkembang pada umumnya, tingkat pendapatan nasional negara berkembang terbilang rendah dan laju pertumbuhan ekonominya pun tergolong lambat. Kesenjangan ekonomi dalam distribusi pendapatan antara kelompok masyarakat berpendapatan tinggi dan kelompok masyarakat berpendapatan rendah serta tingkat kemiskinan atau jumlah orang yang berada di bawah garis kemiskinan (*poverty line*) merupakan masalah besar di banyak negara berkembang, salah satunya Indonesia.

Kemiskinan adalah masalah yang mempunyai keterikatan terhadap masalah-masalah sosial di Indonesia. Sebagai contohnya keluarga yang miskin mempunyai tingkat

penghidupan dan kesehatan yang relatif minim dibandingkan orang yang kehidupannya tercukupi. Jawa Timur merupakan salah satu provinsi dengan tingkat kemiskinan terbesar di Indonesia, pada tahun 2013 sebesar 4865,82 juta jiwa, pada tahun 2014 sebesar 9535,21 juta jiwa dan sebesar 9565,09 juta jiwa pada tahun 2015 (BPS, September 2015).

Anggraeni (2012) melakukan penelitian analisis Spasial Data Panel, penelitian tersebut berjudul "Analisis Data Panel Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan Di Provinsi Sumatra Selatan" variabel bebas ada 6 yaitu angka melek huruf, tingkat pengangguran terbuka, jumlah penduduk, tingkat partisipasi angkatan kerja, pertumbuhan ekonomi dan penerimaan pajak yang mempengaruhi kemiskinan, hasil analisis dari penelitian tersebut, model SAR lebih baik digunakan untuk memodelkan kemiskinan di Provinsi Sumatra Selatan. Faktor yang berpengaruh terhadap kemiskinan Provinsi Sumatra Selatan adalah angka melek huruf dan penerimaan pajak.

Data panel adalah gabungan dari data *time series* (antar waktu) dan data *cross section* (antar individu/ruang),

dikatakan gabungan karena data ini terdiri atas beberapa objek atau sub objek dalam beberapa waktu (Gujarati, 2003).

Analisis Spasial Data Panel Merupakan gabungan data dari data *time series* (antar waktu) dan data *cross section* (antar individu/ruang) dengan memperhitungkan pengaruh spasial. Panel Spasial Merujuk pada data yang mengandung pengamatan *time series* pada jumlah unit-unit spasial (kode pos, kabupaten, wilayah Negara dan sebagainya) secara khusus. Pada penelitian ini akan diterapkan pendekatan data Spasial Panel pada angka kemiskinan di Jawa Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat gambaran umum kemiskinan di Jawa Timur, estimasi parameter model panel spasial terbaik dan variabel apa saja yang berpengaruh.

Metode

Data panel adalah gabungan dari data *time series* (antar waktu) dan data *cross section* (antar individu/ruang), dikatakan gabungan karena data ini terdiri atas beberapa objek atau sub objek dalam beberapa waktu (Gujarati, 2003:637). Data panel diperoleh ketika sejumlah objek diamati dari waktu ke waktu. Model regresi data panel secara umum dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$y_{it} = x_{it}\beta + \mu_i + \mu_{it} \quad (1)$$

Metode Estimasi Data Panel

Berdasarkan variasi-variasi yang dibentuk, ada tiga metode yang bisa digunakan untuk bekerja dengan data panel, sebagai berikut (Gujarati, 2003):

Common Effect Model [Pooled Least Square (PLS)]

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel. Model *Common Effect* dapat dinyatakan sebagai berikut (Widarjono, 2009):

$$y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + u_{it}; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T \quad (2)$$

Fixed Effect Model (FEM)

Pendekatan FEM memperhitungkan kemungkinan menghadapi masalah *omitted-variables* (penghilangan variabel), yang mungkin membawa perubahan pada *intercept time series* atau *cross section* tetapi masih mengasumsikan slope konstan. Model *Fixed Effect* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it}; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T \quad (3)$$

Random Effect Model (REM)

Pendekatan *Random Effect Model* (REM) mengasumsikan setiap unit *cross section* mempunyai perbedaan intersep. Namun demikian, diasumsikan bahwa intersep α_i adalah variabel acak dengan mean α_0 . Sehingga intersep dapat ditulis sebagai $\alpha_i = \alpha_0 + \varepsilon_i$ dengan ε_i merupakan *error* random yang mempunyai mean nol dan varian σ_ε^2 . Model *Random Effect* dapat dinyatakan sebagai berikut (Gujarati, 2003):

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + w_{it}; i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T; f_{it}(t) \quad (4)$$

Uji Pemilihan Model Data Panel

Chow test (Uji Chow)

Chow test (Uji Chow) yakni pengujian untuk menentukan model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Hipotesis dalam uji chow adalah:

- H_0 : *Common Effect* atau pooled OLS
- H_1 : *Fixed Effect Model*

Kriteria penolakan:

$F_{hit} > F_{tab}$ maka H_0 ditolak

Perhitungan F statistik didapatkan dari Uji Chow dengan rumus:

$$F = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n-1)}}{\frac{SSE_2}{(nt - n - k)}} \quad (5)$$

Uji Hausman

Uji Hausman dapat didefinisikan sebagai pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan. Pengujian uji Hausman dilakukan dengan hipotesis berikut:

- H_0 : *Random Effect Model*
- H_1 : *Fixed Effect Model*

Kriteria penolakan:

$W_{hit} > \chi^2_{tab}$ maka H_0 ditolak

Statistik Uji Hausman ini mengikuti distribusi *statistic Chi Square* dengan *degree of freedom* sebanyak *k*. Statistik uji Hausman dinyatakan pada persamaan berikut (Greene, 2008) :

$$W = [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}]' \hat{\psi}^{-1} [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}] \text{ dengan,} \quad (6)$$

$$\psi = \text{Var}[\hat{\beta}_{FEM}] - \text{Var}[\hat{\beta}_{REM}] \quad (7)$$

Uji Breusch-Pagan

Random Effect atau model *Common Effect* (OLS) yang paling tepat digunakan. Uji signifikansi *Random Effect* ini dikembangkan oleh Breusch Pagan. Metode Breusch Pagan untuk uji signifikansi *Random Effect* didasarkan pada nilai *residual* dari metode OLS.

H0 : *Common Effect* atau pooled OLS

H1 : *Random Effect Model*

Kriteria penolakan:

$LM_{hit} > \chi^2_{tab}$ maka H0 ditolak

Statistik uji LM ini berdasarkan pada distribusi *chi-squares* dengan *degree of freedom* sebesar jumlah variabel independen:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{\sum_{t=1}^T e_{it}^2}{\sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} \right] \quad (8)$$

Pemodelan Spasial

Menurut Anselin (1988) menjelaskan terdapat dua efek spasial dalam ekonometrika yaitu efek spasial response dan spasial heterogeneity. Spasial response menunjukkan keterkaitan (autocorrelation) antarlokasi obyek penelitian (crosssectional data set). Spasial heterogeneity mengacu pada keragaman bentuk fungsional dan parameter pada setiap lokasi. Lokasi-lokasi kajian menunjukkan ketidak homogenan dalam data.

Menurut LeSage (1999) dan Anselin (1988), model spasial secara umum dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan berikut:

$$y = \rho W y + X \beta + u$$

$$u = \lambda W u + \varepsilon \text{ dengan } \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$$

Pemodelan spasial dibagi menjadi beberapa macam diantaranya yaitu *Spatial Autoregressive Model* (SAR), *Spatial Error Model* (SEM), *Spatial Autoregressive Confused*

(SAC), *Spatial Durbin Model* (SDM) dan *Spatial Durbin Error Model* (SDEM), dan lain sebagainya.

SAR (*Spatial Autoregressive Model*)

Menurut Anselin (1988), Model *Spatial Autoregressive* adalah model yang mengkombinasikan model regresi sederhana dengan *lag* spasial pada variabel dependen dengan menggunakan data *cross section*. Model *spasial autoregressive* terbentuk apabila $W_2 = 0$ dan $\rho = 0$, sehingga model ini mengasumsikan bahwa proses autoregressive hanya pada variabel respon (Lee dan Yu, 2010). Model umum SAR panel ditunjukkan oleh persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \rho \sum_{j=1}^N W_{ij} Y_{it} + \alpha + X_{it} \beta + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

Y_{it} merupakan variabel respon pada unit observasi ke-*i* dan waktu ke-*t*, ρ adalah koefisien spasial autoregressive dan W_{ij} adalah elemen matrik pembobot spasial, X_{it} adalah variabel prediktor pada unit observasi ke-*i* dan waktu ke-*t*, β adalah koefisien slope, α adalah intersep model regresi, ε_{it} adalah komponen *error* pada unit observasi ke-*i* dan waktu ke-*t*.

SEM (*Spatial Error Model*)

Model spasial dari SEM memiliki bentuk seperti persamaan berikut ini:

$$y = X \beta + u$$

$$u = \lambda W u + \varepsilon \quad (12)$$

Dimana y adalah $n \times 1$ vektor variabel bebas, X adalah $n \times p$ matriks pada variabel terikat β adalah $p \times 1$ vektor pada koefisien regresi, W adalah $n \times n$ matriks pembobot spasial, λ adalah parameter spasial dependensi dan ε adalah vector berdistribusi independen dan identic (i.i.d). Persamaan berikut dapat diselesaikan hingga didapat u

$$\begin{pmatrix} u \\ \lambda W u \\ \vdots \\ u \end{pmatrix} \quad (10)$$

Dari persamaan di atas didapat:

$$y = X \beta + (I - \lambda W)^{-1} \varepsilon \quad (14)$$

Pembobot Spasial

Matriks pembobot spasial merupakan matriks yang menyatakan hubungan dari wilayah pengamatan yang berukuran $n \times n$ dan disimbolkan dengan W . Adapun bentuk umum dari matriks pembobot spasial (W) adalah:

$$W = \begin{pmatrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1n} \\ w_{21} & w_{22} & \dots & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \dots & w_{nn} \end{pmatrix}$$

Terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan untuk menampilkan hubungan spasial antar lokasi, diantaranya adalah konsep persinggungan (*contiguity*). Terdapat tiga tipe dari persinggungan, yaitu

1. Benteng Catur (*Rook Contiguity*)

Benteng catur atau *Rook contiguity* ialah persentuhan sisi wilayah satu dengan sisi wilayah yang lain yang bertetangga. Adapun nilai dari tiap elemennya yaitu jika lokasi i dan j bersentuhan sisi maka $w_{ij} = 1$. Namun, jika lokasi i dan j tidak bersentuhan sisi maka $w_{ij} = 0$.

2. Gajah Catur (*Bishop Contiguity*)

Gajah Catur atau *Bishop contiguity* ialah persentuhan titik sudut wilayah satu dengan wilayah lain yang bertetangga. Adapun nilai dari tiap elemennya yaitu jika lokasi i dan j bersentuhan titik sudut maka $w_{ij} = 1$. Namun, jika lokasi i dan j tidak bersentuhan titik sudut maka $w_{ij} = 0$.

3. Ratu Catur (*Queen Contiguity*)

Ratu catur atau *Queen contiguity* ialah persentuhan sisi maupun titik sudut wilayah satu dengan wilayah yang lain yaitu gabungan *rook contiguity* dan *bishop contiguity*. Adapun nilai dari tiap elemennya yaitu jika lokasi i dan j bersentuhan sisi atau titik sudut maka $w_{ij} = 1$. Namun, jika lokasi i dan j tidak bersentuhan sisi ataupun titik sudut maka $w_{ij} = 0$.

Uji Dependensi Spasial (Uji LM dan Robust LM)

Menurut Elhorst (2014) Uji Lagrange Multiplier dan Robust LM digunakan untuk menguji interaksi atau dependensi spasial pada model yang telah ditentukan. Uji ini yang akan digunakan untuk menentukan model mana saja yang baik, yang artinya memiliki dependensi spasial dan kemudian akan dimodelkan sebagai model terbaik.

Hipotesis untuk pemodelan spasial *lag*:

$H_0 : \delta = 0$ (tidak ada kebergantungan spasial *lag*)

$H_1 : \delta \neq 0$ (ada kebergantungan spasial *lag*)

Statistik Uji spasial *lag*:

$$LM_{\delta} = \frac{[e'(I_T \Theta W)y / \theta_e^2]}{J} \quad (15)$$

Hipotesis untuk pemodelan spasial *error*:

$H_0 : \rho = 0$ (tidak ada kebergantungan spasial *error*)

$H_1 : \rho \neq 0$ (ada kebergantungan spasial *error*)

Statistik Uji spasial *error*:

$$LM_{\rho} = \frac{[e'(I_T \Theta W)e / \theta_e^2]}{TxT_W} \quad (16)$$

I_T adalah matriks identitas, e adalah vektor *error* model regresi gabungan (*pooled model*), θ_e dan T_W adalah taksiran varian dari *error* model regresi gabungan. J dan T_W dinyatakan dalam rumus berikut :

$$J = \frac{1}{\hat{\sigma}_e^2} [(I_T \Theta W)X\hat{\beta}]'(I_{NT} - X(X'X)^{-1}X')(I_T \Theta W)X\hat{\beta} + TT_W \hat{\sigma}_e^2 \quad (17)$$

$$T_W = tr(WW + W'W) \quad (18)$$

Uji Signifikansi Parameter (Uji Wald)

Menurut Anselin (1988) Uji Wald digunakan untuk tes signifikansi parameter di dalam sebuah model. Jadi, hasil estimasi parameter-parameter yang dihasilkan dari model yang akan diestimasi akan diuji apakah variabel tersebut dapat secara signifikan digunakan untuk membentuk model tersebut atau tidak. Hipotesis yang digunakan untuk menguji signifikansi parameter secara individu yaitu

$H_0 : \hat{\delta}, \hat{\rho}, \hat{\beta} = 0$ (koefisien parameter tidak signifikan)

$H_1 : \hat{\delta}, \hat{\rho}, \hat{\beta} \neq 0$ (koefisien parameter signifikan)

Statistik Uji:

$$Wald_{\hat{\delta}} = \frac{\hat{\delta}}{se(\hat{\delta})} ; Wald_{\hat{\rho}} = \frac{\hat{\rho}}{se(\hat{\rho})} ; Wald_{\hat{\beta}} = \frac{\hat{\beta}}{se(\hat{\beta})} \quad (19)$$

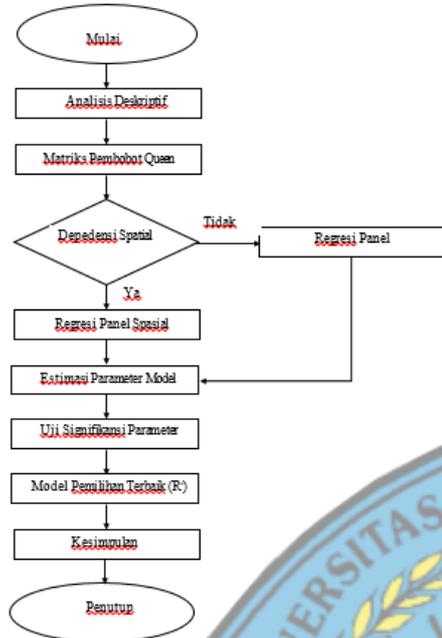
H_0 ditolak apabila $|Wald| > Z_{(\alpha/2)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$

Uji Kebaikan Model (*Goodness of Fit*)

Menurut Elhorst (2014) Pengukuran kriteria kebaikan model dilakukan dengan mengukur koefisien determinasi (R^2). Perhitungan R^2 menggunakan persamaan berikut:

$$R^2 = 1 - \frac{\bar{e}e}{(y-\bar{y})'(y-\bar{y})} \quad (20)$$

\bar{y} adalah mean dari variabel dependen dan \bar{e} adalah residual pada masing-masing model spasial data panel.



Pembahasan

1) Uji Dependensi Spasial (Uji Lagrange Multiplier dan Uji Robust Lagrange Multiplier)

Uji LM (*Lagrange Multiplier*) dan uji Robust LM (*Robust Lagrange Multiplier*) di dalam pemodelan spasial panel digunakan sebagai alat untuk menguji dependensi spasial sekaligus pemilihan model terbaik dari beberapa model spasial panel yang ada. Berikut adalah hipotesis statistik uji LM ataupun Robust LM jika dilihat dari nilai p-value dari uji tersebut:

Hipotesis:

$$H_0 : \rho = 0 \text{ (tidak ada ketergantungan spasial error)}$$

$$H_1 : \rho \neq 0 \text{ (ada ketergantungan spasial error)}$$

Kriteria Penolakan:

Tolak H_0 jika p-value ≤ 0.05 maka ada ketergantungan spasial error

Hasil uji Lagrange Multiplier dan Robust Lagrange Multiplier

Model Panel	Uji	Model Spasial		
		SAR	SEM	SAR
Pooling Effect	LM	0.783	0.674	
	R-LM	0.478	0.437	
Fixed Effect	LM	0.007 *	0.536	
	R-LM	0.004 *	0.224	.915 *
Random Effect	LM	0.007	0.190	
	R-LM	0.033	0.873	.663

*Signifikan pada taraf kesalahan 5%

Hasil dari uji dependensi spasial menggunakan uji LM (*Lagrange Multiplier*) dan uji Robust LM (*Robust Lagrange Multiplier*) untuk beberapa model spasial panel (spatial Autoregressive (SAR), Spatial Error Model (SEM) dengan masing-masing model panel *Polling Effect*, *Fixed Effect*, dan *Random Effect*. Dapat dilihat dari tabel diatas dari uji LM (*Lagrange Multiplier*) dan uji Robust LM (*Robust Lagrange Multiplier*) untuk masing-masing spasial panel didapatkan model yang terbaik tetapi nilai dari uji LM dan Robust LM pada model *fixed effect* dan *random effect* nilai p-value ≤ 0.05 maka dapat dilihat dari nilai R^2 yang besar, semakin tinggi nilai R^2 maka semakin baik, dapat dinyatakan bahwa pengaruh yang dijelaskan oleh variabel independen dalam model terhadap variabel dependen semakin besar yang berarti semakin baik modelnya. Sehingga, R^2 dapat digunakan sebagai kriteria pemilihan model, model yang didapatkan yaitu Spatial Autoregressive (SAR) karena memiliki nilai p-value ≤ 0.05 . untuk itu model pada penelitian ini adalah menggunakan model *Spasial Autoregressive Model Fixed Effect*.

2) Estimasi Parameter dan Uji wald

Estimasi parameter dilakukan dengan menggunakan program R. uji wald memiliki hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis:

$$H_0 : \delta, \hat{\rho}, \hat{\beta} = 0 \text{ (koefisien parameter tidak signifikan)}$$

$$H_1 : \delta, \hat{\rho}, \hat{\beta} \neq 0 \text{ (koefisien parameter signifikan)}$$

Kriteria penolakan:

H_0 ditolak p-value $< \alpha$ (0.05) maka koefisien parameter signifikan

Hasil uji Estimasi Parameter dan Uji Wald Model

Variabel	Estimasi	p-value
<i>Intercept</i>	119.820	0.000 ***
AHH (X1)	-0.693	0.000 ***
RRLS (X2)	-2.905	0.000 ***
AMH (X3)	-0.408	0.000 ***
TPT (X4)	0.253	0.000 ***
<i>Rho</i>	0.335	0.000 ***

*Signifikan pada taraf kesalahan 5%

Dapat dilihat dari tabel diatas hasil uji estimasi parameter untuk SAR *fixed effect*, dapat dilihat bahwa variabel yang secara signifikan yang mempengaruhi (yang berpengaruh secara langsung) kemiskinan (presentase penduduk miskin) di suatu Daerah Kabupaten/Kota adalah AHH (Angka Harapan Hidup), RRLS (Rata-Rata Lama Sekolah), AMH (Angka Melek Huruf) dan TPT (Tingkat Pengangguran Terbuka). AHH, AMH, RRLS dan TPT di suatu Daerah Kabupaten/Kota akan mempengaruhi kemiskinan (presentase penduduk miskin) pada Kabupaten/Kota tersebut, Sedangkan untuk variabel yang secara signifikan berperan sebagai efek *spatial* adalah AHH (Angka Harapan Hidup), RRLS (Rata-Rata Lama Sekolah), AMH (Angka Melek Huruf) dan TPT (Tingkat Pengangguran Terbuka) yang akan berpengaruh terhadap kemiskinan (presentase penduduk miskin) di suatu Kabupaten/Kota. Rho yang merupakan parameter dari error juga memiliki angka yang signifikan pada uji wald berarti kemiskinan (presentase penduduk miskin) di suatu Kabupaten/Kota juga dipengaruhi oleh kemiskinan (presentase penduduk miskin) di Kabupaten/Kota tetangga yang saling berdekatan. Sedangkan untuk intercept tidak signifikan karena p-value dari uji wald > 0.05 yang artinya angka dari parameter tersebut tidak dimasukkan dalam model.

$$y_{(t)} = 119.80 - 0.693(X_{1(t)}) - 2.905(X_{2(t)}) - 0.408(X_{3(t)}) + 0.253(X_{4(t)}) + \varepsilon_{(t)}$$

Pada variabel TPT (X4) estimasi parameter yang dihasilkan bertanda positif (memiliki hubungan positif) yang artinya semakin besar TPT (X4) pada suatu daerah Kabupaten/Kota maka kemiskinan (presentase

penduduk miskin) juga akan semakin besar. Sedangkan variabel AHH (X1), RRLS (X2), dan AMH (X3) estimasi yang dihasilkan adalah negative (memiliki hubungan yang negative) yang berarti semakin besar nilai AHH (X1), RRLS (X2), dan AMH (X3) pada suatu daerah Kabupaten/Kota maka kemiskinan (presentase penduduk miskin) tersebut akan semakin kecil. Untuk nilai estimasi parameter nilai Rho yang menggambarkan kemiskinan (presentase penduduk miskin) secara spasial, estimasi parameter yang dihasilkan memiliki tanda positif, yaitu 0.335 yang artinya semakin besar kemiskinan (presentase penduduk miskin) pada daerah di sekitar Kabupaten/Kota di Jawa Timur.

Uji Kebaikan Model (*Goodness of Fit*)

Pengukuran kriteria kebaikan model dilakukan dengan mengukur koefisien determinasi r-square, nilai r-square sebesar 0.915 yang berarti kontribusi variabel Angka Harapan Hidup (AHH), Rata-Rata Lama Sekolah (RRLS), Angka Melek Huruf (AMH), dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) terhadap kemiskinan (presentase penduduk miskin) sebesar 91,5% ini merupakan angka yang cukup tinggi, dan sisanya 8,5% dijelaskan oleh faktor-faktor diluar model.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Gambaran umum kemiskinan di Jawa Timur pada tahun 2018 presentase penduduk miskin tertinggi yaitu di Kabupaten Sampang yaitu sebesar 21,21%, serta masih ada 4 Kabupaten/Kota yang presentase penduduknya diatas 15%. Sedangkan ada 4 Kabupaten/Kota yang presentase penduduk miskin yang terendah dan Kota Batu dengan tingkat presentase penduduk miskin paling sedikit sebesar 3.89.
- 2) Dari hasil uji dependensi spasial menggunakan uji LM (*Lagrange Multiplier*) dan uji Robust LM (*Robust Lagrange Multiplier*) model yang didapatkan yaitu Spatial Autoregressive (SAR) karena memiliki nilai p-value ≤ 0.05 . untuk itu model pada penelitian ini adalah menggunakan model *Spasial Autoregressive Model Fixed Effect*. Dengan estimasi parameter model sebagai berikut:

$$y(t) = 119.80 - 0.693(X_{1(t)}) - 2.905(X_{2(t)}) - 0.408(X_{3(t)}) + 0.253(X_{4(t)}) + \varepsilon(t)$$

Rho yang merupakan parameter dari error juga memiliki angka yang signifikan pada uji wald berarti kemiskinan (presentase penduduk miskin) di suatu Kabupaten/Kota juga berpengaruh oleh kemiskinan (presentase penduduk miskin) di Kabupaten/Kota tetangga yang saling berdekatan. Sedangkan untuk intercept tidak signifikan karena p-value dari uji wald > 0.05 yang artinya angka dari parameter tersebut tidak dimasukkan dalam model. Pada variabel TPT (X4) estimasi parameter yang dihasilkan bertanda positif (memiliki hubungan positif) yang artinya semakin besar TPT (X4) pada suatu daerah Kabupaten/Kota maka kemiskinan (presentase penduduk miskin) juga akan semakin besar. Sedangkan variabel AHH (X1), RRLS (X2), dan AMH (X3) estimasi yang dihasilkan adalah negative (memiliki hubungan yang negative) yang berarti semakin besar nilai AHH (X1), RRLS (X2), dan AMH (X3) pada suatu daerah Kabupaten/Kota maka kemiskinan (presentase penduduk miskin) tersebut akan semakin kecil. Untuk nilai estimasi parameter nilai Rho yang menggambarkan kemiskinan (presentase penduduk miskin) secara spasial, estimasi parameter yang dihasilkan memiliki tanda positif, yaitu 0.335 yang artinya semakin besar kemiskinan (presentase penduduk miskin) pada daerah di sekitar Kabupaten/Kota di Jawa Timur.

- 3) Semua variabel Angka Harapan Hidup (AHH), Rata-Rata Lama Sekolah (RRLS), Angka Melek Huruf (AMH) dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) berpengaruh terhadap kemiskinan (presentase penduduk miskin) di Jawa Timur dan juga berpengaruh pada efek spasial yang dihasilkan dari sekitar daerah-daerah tertentu (yang bersebelahan dengan daerah tersebut).

DAFTAR PUSTAKA

- Anselin, L. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Ayub, H. Y., 2018, *Spatial Spillovers Dan Pertumbuhan Ekonomi: Pendekatan Spatial Durbin Error Model Panel*
- Baltagi, B. H.. 1995, *Econometric Analysis of Panel Data*, John Willey and Sons, New York.
- Batalgi, B. H.. 1978, *Ekonometrika Dasar*, Sumarno Zain. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- BPS [Badan Pusat Statistik] Jawa Timur. (<https://jatim.bps.go.id/>)
- BPS [Badan Pusat Statistik]. [Penduduk Miskin](https://www.bps.go.id/Subjek/view/id/23). (<https://www.bps.go.id/Subjek/view/id/23>, diunduh pada 27 oktober 2016, pukul 16.30 wib).
- Draper, N. R., Smith, H. 1992. *Analisis Regresi Terapan, Edisi kedua*. Ir. Bambang Sumantri, penerjemah. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan dari: Applied Regression Analysis, 2nd edition.
- Elhorst, J.P. 2009. *Spatial Panel Data Models*. In Fischer MM, Getis A (Eds) *Handbook of Applied Spatial Analysis*, Ch. C.2. Berlin Heidelberg New York: Springer.
- Ekananda. M., 2016. *Analisis Ekonometrika Data Panel Edisi 2*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Diputra, T.F. dkk, 2012. *PEMODELAN DATA PANEL SPASIAL DENGAN DIMENSI RUANG DAN WAKTU*.
- Gujarati, D. N., 2003 *Basic Econometrics Fourth edition*, Mc. Graw Hill Company, New York.
- Jelajah internet, 2015. 7 “Pengertian Kemiskinan Menurut Para Ahli Dunia Dan Penyebabnya”. (<http://www.jelajahinternet.com/2015/10/7-pengertian-kemiskinan-menurut-para.html>, diakses pada 26 oktober 2016, pukul 22.05 wib).
- Juanda, B., Junaidi. 2012, *Ekonometrika Deret Waktu*. Bandung: PT Penerbit IPB Press.
- Sari, M.K. 2011. *Analisis pertumbuhan ekonomi, angka harapan hidup, angka melek huruf, rata rata lama sekolah, pengeluaran perkapita dan jumlah*

penduduk terhadap tingkat kemiskinan di Jawa Tengah. Semarang.

LeSage, J.P. 1999. *The Theory and Practice of Spatial Econometrics*, Departement of Economics University of Toledo.

Rosadi, D., (2011), *Ekonometrika dan Analisis Runtun Waktu Terapan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

