ISSN: 2339-2541
JURNAL GAUSSIAN, Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 781 - 790
Online di: http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEMISKINAN DI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN MODEL GALAT SPASIAL

Octafinnanda Ummu Fairuzdhiya[1], Rita Rahmawati[2], Agus Rusgiyono[3]
[1]Mahasiswa Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro
[2,3]Staf Pengajar Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Poverty is one of problems in developing country like Indonesia. From year to year, poverty in Central Java has decreased. This study is aimed to know the poverty model in Central Java by using Spatial Error Model. This research uses data from the number of poor people in Central Java in 2012. Spatial Error Model is a spatial method that showed spatial autocorrelation in the error. In Spatial Error Model, there are spatial dependency effect and spatial heterogenity. The variables that significantly affect the number of poor people in Central Java through Spatial Error Model are the percentage of 10 years old–over population with the highest education is primary school (X_2) and the number of households that have access to reliable drinking water (X_3). This Spatial Error Model results R^2 are 75,39% with the AIC are 63,36. It is better than regression model of Ordinary Least Square (OLS) which produces 66,3% of R^2 with AIC are 69,286. It showed the poverty model in Central Java by using Spatial Error Model is better than regression model of Ordinary Least Square (OLS) and in OLS assumption of homoskedasticity not significant.

Keywords: Poverty, Regression, Ordinary Least Square, Spastial Error Model

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang, oleh karena itu salah satu hal yang menjadi permasalahan yang ada di Indonesia adalah kemiskinan. Dalam mengukur kemiskinan di Indonesia, BPS (Badan Pusat Statistik) menggunakan konsep kemampuan memenuhi kebutuhan dasar. Melalui pendekatan ini, kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Jadi penduduk miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan (BPS, 2007).

Analisis Regresi dengan Metode Kuadrat Terkecil atau sering disebut *Ordinary Least Square* (OLS) merupakan metode yang sering digunakan untuk melihat apakah variabel-variabel prediktor mempengaruhi suatu variabel respon. Dalam regresi OLS ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi yaitu asumsi normalitas, homoskedastisitas, non autokorelasi dan non multikolinieritas (Gujarati, 2003). Asumsi non autokorelasi menjelaskan bahwa tidak ada ketergantungan antar galat yang dihasilkan atau antar pengamatan saling bebas.

Dalam penelitian ini, objek yang digunakan adalah jumlah penduduk miskin pada seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Tengah. Dalam hukum I Tobler disebutkan “Segala sesuatu saling berhubungan satu sama lain, tetapi sesuatu yang dekat lebih mempunyai pengaruh daripada sesuatu yang jauh”(Anselin, 1988). Berdasarkan hukum tersebut ada kemungkinan bahwa suatu daerah akan mempengaruhi daerah lain dan berdasarkan penelitian sebelumnya dapat terlihat bahwa kemiskinan mempunyai pengaruh antar lokasi. Sehingga dalam penelitian ini akan dikaji apakah Model Galat Spasial atau *Spatial Error Model* (SEM) yang mempertimbangkan faktor lokasi lebih tepat digunakan daripada regresi OLS dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemiskinan

Kemiskinan dapat dilihat dari dua besaran yaitu absolut dan relatif. Menurut Bank Pembangunan Asia dalam Susanto (2006), kemiskinan absolut adalah tingkat kemiskinan di bawah batas minimum kebutuhan untuk bertahan hidup atau biasa diukur dengan komponen-komponen penting lainnya yang bukan makanan. Sedangkan kemiskinan relatif biasanya didefinisikan dalam hubungannya dengan beberapa rasio garis kemiskinan absolut atau sebagai porsi dari rata-rata pendapatan nasional.

2.2 Regresi Linier Berganda

Menurut Hines dan Montgomery (1990) analisis regresi adalah sebuah teknik statistik untuk membuat model dan menyelidiki hubungan antara dua variabel atau lebih. Sebuah model regresi linier yang mencakup lebih dari satu variabel prediktor disebut model regresi linier berganda. Pada umumnya, variabel tidak bebas atau respon Y dapat dihubungkan pada k variabel prediktor dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Parameter β_j menyatakan rata-rata perubahan Y akibat perubahan satu unit X_j bila seluruh sisa variabel-variabel prediktornya X_i $(i \neq j)$ konstan. Menurut Choiruddin dan Sutikno (2013) apabila di dalam variabel-variabelnya memiliki satuan yang berbeda, maka perlu dilakukan standardisasi, yakni variabel tersebut dikurangi dengan rata-ratanya dan dibagi dengan standar deviasinya.

Menurut Hines dan Montgomery (1990), persamaan regresi dapat dinyatakan dalam bentuk matriks yaitu :

$$\boldsymbol{Y} = \boldsymbol{X\beta} + \boldsymbol{\varepsilon}$$

dengan $\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ . \\ . \\ . \\ Y_n \end{bmatrix}$; $\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{21} & . & . & . & X_{k1} \\ 1 & X_{12} & X_{22} & . & . & . & X_{k2} \\ . & . & . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . & . & . \\ 1 & X_{1n} & X_{2n} & . & . & . & X_{kn} \end{bmatrix}$; $\boldsymbol{\beta} = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ . \\ . \\ . \\ \beta_k \end{bmatrix}$; $\boldsymbol{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ . \\ . \\ . \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$

dan diasumsikan $\boldsymbol{\varepsilon} \sim$ NID $(0, \sigma^2)$. **Y** adalah matriks variabel respon berukuran (nx1), **X** adalah matriks variabel prediktor berukuran (nx(k+1)), **β** adalah matriks koefisien regresi berukuran ((k+1)x1) dan **ε** adalah matriks dari galat yang bersifat acak berukuran (n x1).

Uji signifikansi regresi dimaksudkan untuk menentukan apakah ada hubungan linier antara variabel respon Y dan variabel prediktor $X_1, X_2, \ldots, X_k$ secara bersama-sama.

Hipotesis :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \ldots = \beta_k = 0$

H_1 : terdapat $\beta_j \neq 0$, untuk paling sedikit satu j, dengan j = 1,2,…,k

Statistik Uji :

$$F_{hitung} = \frac{RKR}{RKG}$$

dimana RKR : Rataan Kuadrat Regresi

RKG : Rataan Kuadrat Galat

Pengambilan keputusan H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{\alpha;k;n-k-1}$

Pengujian secara individu digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh masing-masing variabel prediktor terhadap model regresi linier, jika variabel lain dianggap konstan.

Hipotesis :

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0$, dengan j = 1,2,…,k

Statistik Uji :

$$t = \frac{\hat{\beta}_j}{Se(\hat{\beta}_j)}$$

Pengambilan keputusan H_0 ditolak jika $|t| > t_{\alpha/2,n-k-1}$

2.3 Model Galat Spasial

Menurut LeSage (1999) Model Galat Spasial adalah model spasial yang menunjukkan adanya efek spasial dalam galat. Sehingga diperoleh persamaan seperti berikut :

$$\boldsymbol{y} = \boldsymbol{X\beta} + \boldsymbol{u} \quad (1)$$

$$\boldsymbol{u} = \lambda \boldsymbol{W u} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (2)$$

$$\boldsymbol{\varepsilon} \sim N(\boldsymbol{0}, \sigma^2 \boldsymbol{I})$$

dengan

$\boldsymbol{y}$: vektor variabel respon berukuran nx1

$\boldsymbol{X}$: matriks variabel prediktor berukuran nx(k+1)

$\boldsymbol{\beta}$: vektor parameter koefisien regresi berukuran (k+1)x1

λ : parameter koefisien spasial pada galat

$\boldsymbol{u}$: vektor galat persamaan (1) berukuran nx1

$\boldsymbol{\varepsilon}$: vektor galat persamaan (2) berukuran nx1

W: matriks pembobot berukuran nxn

$\boldsymbol{I}$: matriks identitas berukuran nxn

Estimasi parameter pada model galat spasial diperoleh dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimator* (Anselin, 1988). Sehingga didapatkan penduga untuk **β** adalah

$$\hat{\boldsymbol{\beta}} = (\boldsymbol{X}'(\boldsymbol{I} - \lambda\boldsymbol{W})'(\boldsymbol{I} - \lambda\boldsymbol{W})\boldsymbol{X})^{-1}\boldsymbol{X}'(\boldsymbol{I} - \lambda\boldsymbol{W})'(\boldsymbol{I} - \lambda\boldsymbol{W})\boldsymbol{y}$$

Penduga untuk σ^2 adalah:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{(\boldsymbol{I}-\lambda\boldsymbol{W})'(\boldsymbol{y}-\boldsymbol{X}\hat{\boldsymbol{\beta}})'(\boldsymbol{I}-\lambda\boldsymbol{W})(\boldsymbol{y}-\boldsymbol{X}\hat{\boldsymbol{\beta}})}{n}$$

Pengujian signifikansi parameter pada pemodelan spasial dalam penelitian ini menggunakan uji Wald (Anselin, 1988).

Hipotesis :

$H_0 : \theta_p = 0$

$H_1 : \theta_p \neq 0$

Statistik uji $Wald = \frac{\hat{\theta}_p^2}{var(\hat{\theta}_p)}$

dengan

$\hat{\theta}_p^2$: estimasi parameter β

$var(\hat{\theta}_p)$: varian estimator parameter β

Pengambilan keputusan H_0 ditolak jika nilai statistik uji Wald > $\chi^2_{\alpha,1}$

2.4 Uji Efek Spasial

a. Uji Dependensi Spasial (*Spatial Dependence*)

Menurut Anselin (1988) pengujian dependensi spasial menggunakan *Likelihood Ratio* (LR), sehingga didapatkan statistik uji sebagai berikut:

$$LRT = N[\ln(\sigma_0^2) - \ln(\sigma_1^2)] + 2\ln\ |\boldsymbol{I} - \lambda\boldsymbol{W}|$$

dimana σ_0^2 : varian dari galat untuk model tanpa autokorelasi spasial

σ_1^2 : varian dari galat untuk model spasial

Untuk menguji signifikansi dari koefisien korelasi spasial $(\hat{\lambda})$ digunakan LRT. Pengujian hipotesisnya adalah

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

H_1: $\lambda \neq$ 0 (ada korelasi spasial)

Pengambilan keputusan H_0 ditolak jika nilai LRT $> \chi^2_{(1)}$

b. Uji Heterogenitas Spasial (*Spatial Heterogenity*)

Heterogenitas spasial dapat diuji dengan menggunakan uji *Breusch-Pagan* (Anselin,1988) yang mempunyai hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Terdapat homogenitas spasial

H_1: Terdapat heterogenitas spasial

Nilai Uji Breusch-Pagan :

$$BP = \frac{1}{2}\mathbf{f^T Z (Z^T Z)^{-1} Z^T f} \sim \chi^2_p$$

dengan elemen vektor **f** :

$$f_i = \left(\frac{e_i^2}{\sigma^2} - 1\right)$$

Dimana :

e_i^2 : galat untuk observasi ke-i

$\mathbf{Z}$: matriks berukuran n x (p+1) yang berisi vektor yang sudah distandarkan (z) untuk setiap observasi

Pengambilan keputusan H_0 ditolak jika BP > χ^2_p

2.5 Matriks Pembobot Spasial

LeSage (1999) menjelaskan ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam menentukan matriks pembobot spasial, salah satunya adalah metode Queen Contiguity yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode Queen Contiguity mendefinisikan bahwa Wij = 1 jika lokasi bersinggungan sisi atau sudut dengan lokasi lainnya, sedangkan Wij = 0 jika tidak bersinggungan.

2.6 Pemilihan Model Terbaik

Kriteria pemilihan model terbaik yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai dari koefisien determinasi berada pada kisaran $0 \leq R^2 \leq 1$ (Gujarati, 2003).

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT} = 1 - \frac{JKG}{JKT}$$

dengan: JKT = JKR + JKG

b. *Akaike's Information Criterion* (AIC)

Menurut Hu (2007) rumus menghitung AIC adalah sebagai berikut :

$$AIC = -2 \log \left(L\left(\hat{\theta} \middle| y\right)\right) + 2\beta$$

dimana:

$L(\hat{\theta}|y)$: fungsi likelihood parameter yang diestimasi

β : jumlah parameter yang diestimasi

Model terbaik ditentukan berdasarkan nilai AIC yang paling kecil.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari buku Statistik Sosial dan Kependudukan Jawa Tengah Hasil Susenas 2012, Profil Tempat Tinggal Jawa Tengah 2012, dan Jawa Tengah dalam Angka 2013. Unit observasi dalam penelitian ini adalah 35 kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Tengah.

Jumlah variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah variabel yang terdiri dari 1 variabel respon (Y) dan variabel prediktor (X) dengan rincian sebagai berikut :

Y = Jumlah penduduk miskin (ribuan)

X_1 = Persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas yang tidak dapat membaca dan menulis

X_2 = Persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas dengan pendidikan tertinggi yang ditamatkan adalah Sekolah Dasar

X_3 = Jumlah rumah tangga yang memiliki akses terhadap air minum layak (ribuan)

X_4 = Laju Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

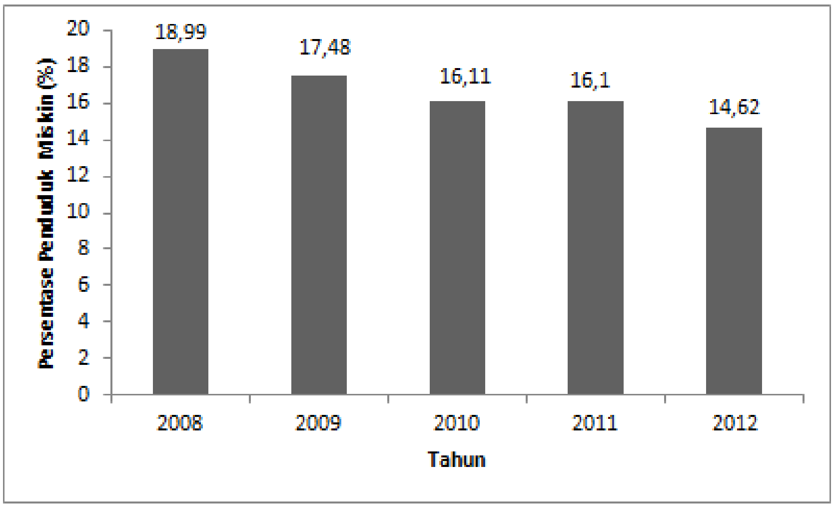
Software yang digunakan pada penelitian ini adalah SPSS 16.0, Geo-Da, R 3.0.2 dan ArcView GIS 3.2. Metode analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis model OLS dengan langkah sebagai berikut:
   a. Memodelkan variabel respon (Y) dengan variabel prediktor (X)
   b. Melakukan pengujian kecocokan model OLS
   c. Melakukan pengujian koefisien regresi secara individual
   d. Melakukan pengujian asumsi klasik, yaitu normalitas, heteroskedastisitas, independensi error, multikolinieritas
2. Menganalisis Model Galat Spasial (SEM) dengan langkah sebagai berikut:
   a. Menentukan matriks pembobot spasial dengan metode *Queen Contiguity*
   b. Melakukan uji dependensi spasial dan heterogenitas spasial
   c. Mencari estimasi parameter SEM
   d. Melakukan pengujian signifikansi parameter model
3. Interpretasi model dan membuat kesimpulan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Kemiskinan di Jawa Tengah pada tahun ke tahun mengalami penurunan. Pada tahun 2008 persentase penduduk miskin di Jawa Tengah sebesar 18,99%, sedangkan pada tahun 2009 persentase penduduk miskin menurun menjadi 17,48%. Pada tahun 2010 persentase penduduk miskin sebesar 16,11%. Sedangkan pada tahun 2011 persentase penduduk miskin menjadi 16,10% dan pada tahun 2012 persentase penduduk miskin turun menjadi 14,62% (seperti terlihat pada Gambar 1).



Gambar 1. Persentase Penduduk Miskin 2008-2012

4.2 Seleksi Variabel

Dikarenakan satuan dari variabel prediktor dan variabel respon tidak sama, maka dalam penelitian ini dilakukan standardisasi. Langkah selanjutnya untuk analisis Model Galat Spasial dan model regresi global (OLS) adalah seleksi variabel, yaitu mencari model terbaik untuk jumlah penduduk miskin dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Untuk melakukan analisis digunakan *software* SPSS 16.0. Model awal yang terbentuk dengan memasukkan empat variabel prediktor adalah:

$$\hat{Y}^* = 2{,}200E - 9 + 0{,}186X_1^* + 0{,}336X_2^* + 0{,}599X_3^* - 0{,}004X_4^*$$

$$X_1^* = \frac{X_1 - 8{,}06743}{3{,}24561} \qquad X_3^* = \frac{X_3 - 121{,}7011}{74{,}56175}$$

$$X_2^* = \frac{X_2 - 31{,}8151}{6{,}67146} \qquad X_4^* = \frac{X_4 - 10{,}8437}{1{,}02692}$$

Sehingga didapatkan $F_{hitung} = 16{,}944$ lebih besar dari $F_{0{,}05;4;30} = 2{,}69$ dan nilai sig = 0,000 kurang dari $\alpha = 0{,}05$ sehingga model sesuai untuk menggambarkan hubungan linier antara variabel respon dengan variabel prediktor. Untuk signifikansi parameter dari masing-masing variabel dapat dilihat dari Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Signifikansi Parameter

Prediktor	Koefisien	t_{hitung}	$t_{\alpha/2,n-k-1}$	Sig.	Kesimpulan
Intercept	2,200E-9	0,000	2,0423	1,000	Tidak Signifikan
X_1^*	0,186	1,720	2,0423	0,096	Tidak Signifikan
X_2^*	0,336	3,001	2,0423	0,005	Signifikan
X_3^*	0,599	5,629	2,0423	0,000	Signifikan
X_4^*	-0,004	-0,038	2,0423	0,970	Tidak Signifikan

Berdasarkan uji signifikan parameter di atas terlihat bahwa terdapat dua variabel yang tidak signifikan yaitu variabel X_1^* dan X_4^*, sehingga variabel tersebut harus dikeluarkan dari model dan dilakukan analisis dengan memasukkan variabel yang signifikan saja yaitu X_2^* dan X_3^*

4.3 Model Regresi Global

1. Uji Signifikansi Regresi

Untuk mengetahui apakah ada hubungan linier antara variabel respon dan prediktor, digunakan uji signifikansi regresi dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = 0$

H_1 : paling tidak ada satu $\beta_j \neq 0$, dengan j = 2, 3

Didapatkan nilai $F_{hitung} = 31{,}439$ lebih besar dari $F_{0.05,2,32} = 3{,}2945$ dan nilai sig = 0,000 kurang dari α = 0,05, sehingga H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa model sesuai untuk menggambarkan hubungan linier antara variabel respon dengan variabel prediktor.

2. Uji Koefisien Regresi Secara Individu

Untuk mengetahui variabel prediktor mana yang secara statistik signifikan mempengaruhi variabel respon, dilakukan pengujian koefisien regresi secara individual. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta_j = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0$, dengan j = 0, 2, 3

Tabel 2. Uji Parameter Model

Prediktor	Koefisien	t_{hitung}	$t_{\alpha/2,n-k-1}$	Sig.	Kesimpulan
Intercept	2,115E-9	0,000	2,0369	1,000	Tidak Signifikan
X_2^*	0,392	3,681	2,0369	0,001	Signifikan
X_3^*	0,616	5,785	2,0369	0,000	Signifikan

Pada uji asumsi klasik yaitu normalitas, homoskedastisitas, non-autokorelasi, dan non-multikolinieritas terdapat satu asumsi yang tidak repenuhi yaitu asumsi homoskedastisitas. Sehingga penelitian ini dapat diteruskan ke Model Galat Spasial.

4.4 Uji Efek Spasial

1. Dependensi Spasial

Hipotesis untuk pengujian dependensi spasial dengan menggunakan *Likelihood Ratio Test* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada korelasi spasial

H_1 : Ada korelasi spasial

Didapatkan nilai LR test value = 7,9259 lebih besar dari χ_1^2 = 3,84, dan nilai p-value = 0,0048733 kurang dari α = 0,05 sehingga H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada korelasi spasial antar wilayah.

2. Heterogenitas Spasial

Hipotesis untuk pengujian heterogenitas spasial dengan menggunakan Uji *Breusch-Pagan* adalah sebagai berikut:

H_0 : Terdapat homogenitas spasial

H_1 : Terdapat heterogenitas spasial

Didapatkan nilai BP test = 14,6515 lebih besar dari χ^2_2 = 5,99 dan nilai p-value = 0,0006584 kurang dari α = 0,05 sehingga H_0 ditolak. Jadi terdapat heterogenitas spasial.

4.5 Model Galat Spasial

Dari Model Galat Spasial didapatkan estimasi parameter sebagai berikut:

Tabel 3. Estimasi Parameter Model Galat Spasial

Parameter	Koefisien	P_value	Kesimpulan
Inretcept	-0,060618	0,7543532	Tidak Signifikan
β_2	0,394411	0,0001316	Signifikan
β_3	0,570194	6,399e-10	Signifikan

Berdasarkan hasil output tersebut didapatkan Model Galat Spasial sebagai berikut:

$$\widehat{y_i^*} = -0{,}060618 + 0{,}394411X^*_{2i} + 0{,}570194X^*_{3i} + \widehat{u_i}$$

$$\widehat{u_i} = 0{,}56358\sum_{j=1,i\neq j}^{n} W_{ij}\,\widehat{u_j}$$

Kemudian untuk koefisien X^*_2 dan X^*_3 dihitung lagi dengan mengembalikan ke model semula sebelum distandarisasi. Sehingga didapatkan persamaan seperti berikut:

$$\hat{y}_i = -88{,}45857 + 4{,}69206\mathrm{X}_2 + 0{,}60714X_3 + \widehat{u_i}$$

$$\widehat{u_i} = 0{,}56358\sum_{j=1,i\neq j}^{n} W_{ij}\,\widehat{u_j}$$

Setelah didapatkan Model Galat Spasial, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas galat untuk Model Galat Spasial. Berdasarkan Tabel uji Kolmogorov-Smirnov didapatkan nilai T = 0,077 kurang dari $q_{1-\alpha}$ = 0,224 dan sig = 0,986 lebih besar dari α = 0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa galat mengikuti distribusi normal atau asumsi normalitas terpenuhi.

4.6 Perhitungan R-Square dan AIC

Tabel 4. Perbandingan Model OLS dan Model Galat Spasial

Tolak Ukur	OLS	Model Galat Spasial
R-Square	0,663	0,7539
AIC	69,286	63,36

Dari Tabel 4 didapatkan bahwa pemodelan kemiskinan dengan Model Galat Spasial menghasilkan nilai R-Square yang lebih besar dibandingkan dengan model OLS yaitu sebesar 0,7539 dan memiliki AIC yang lebih kecil yaitu sebesar 63,36. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Model Galat Spasial lebih baik dari model OLS dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di provinsi Jawa Tengah karena pada model OLS ada asumsi yang tidak terpenuhi yaitu homoskedastisitas dan Model Galat Spasial mempunyai nilai AIC terkecil, nilai R-Square terbesar.

4.7 Interpretasi Model

Pembentukan Model Galat Spasial dalam penelitian ini digunakan matriks pembobot **W** yang telah distandarisasi. Misalkan ingin dicari nilai penduga untuk Kabupaten Klaten. Daerah yang bersinggungan dengan Kabupaten Klaten adalah Kabupaten Sukoharjo (lokasi ke-5) dan Kabupaten Boyolali (lokasi ke-31), maka model yang terbentuk adalah:

$$\widehat{\boldsymbol{y}_i} = -88{,}45857 + 4{,}69206X_2 + 0{,}60714X_3 + \widehat{\boldsymbol{u}_i}$$
$$\widehat{\boldsymbol{u}_i} = 0{,}56358\sum_{j=1,i\neq j}^{n} W_{ij}\,\widehat{\boldsymbol{u}_j}$$
$$\widehat{\boldsymbol{y}_{22}} = -2{,}87218 + 0{,}05912X_{2,22} + 0{,}00765X_{3,22} + \widehat{\boldsymbol{u}_{22}}$$
$$\widehat{\boldsymbol{u}_{22}} = 0{,}56358(\tfrac{1}{2}\boldsymbol{u}_5 + \tfrac{1}{2}\boldsymbol{u}_{31})$$
$$\widehat{\boldsymbol{u}_{22}} = 0{,}28179\,u_5 + 0{,}28179u_{31}$$

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang signifikan mempengaruhi kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah adalah persentase penduduk berumur 10 tahun ke atas dengan pendidikan tertinggi yang ditamatkan adalah Sekolah Dasar dan jumlah rumah tangga yang memiliki akses terhadap air minum layak.
2. Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2012 dan faktor-faktor yang mempengaruhinya memiliki efek spasial, yaitu ditunjukkan dari signifikansi *Likelihood Ratio Test* dan *Breusch-Pagan Test*.
3. Berdasarkan perhitungan R-Square, AIC dan juga pada model OLS asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi, sehingga Model Galat Spasial lebih baik dibandingkan dengan model OLS dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah dengan Model Galat Spasial adalah sebagai berikut:

$$\widehat{\boldsymbol{y}_i} = -88{,}45857 + 4{,}69206X_2 + 0{,}60714X_3 + \widehat{\boldsymbol{u}_i}$$
$$\widehat{\boldsymbol{u}_i} = 0{,}56358\sum_{j=1,i\neq j}^{n} W_{ij}\,\widehat{\boldsymbol{u}_j}$$

6. DAFTAR PUSTAKA

Anselin, L. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models.* Kluwer Academic Publishers. The Netherlands

BPS. 2007. *Analisis Tipologi Kemiskinan Perkotaan*. BPS Indonesia

Choiruddin A. dan Sutikno. 2013. *Pemodelan Indikator Pencemar Biological Oxygen Demand di Kali Surabaya Menggunakan Pendekatan Spatio-Temporal Weighted Regression (STWR)*. Surabaya

Gujarati, D.N. 2003. *Basic Econometrics.* Fourth Edition. McGraw-Hill. New York

Hu, S. 2007. *Akaike Information Criterion.* North Carolina State University. USA

Hines, W. W. dan Montgomery, D. C. 1990. *Probabilita dan Statistik dalam Ilmu Rekayasa dan Manajemen.* Edisi Kedua. Rudiansyah, Penerjemah. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Terjemahan dari: *Probability and Statistics in Engineering and Management Science*

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

Susanto H., 2006. *Dinamika Penanggulangan Kemiskinan*. Jakarta : Khanata, Pustaka LP3ES Indonesia