
PENERAPAN MODEL GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PANEL REGRESSION PADA TINGKAT KEMISKINAN DI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Akhmad Fajar Maulana^{1*}, Yuana Sukmawaty¹, Maisarah¹

¹Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani KM. 36, Banjarbaru 70714, Kalimantan Selatan

*Email Corresponding: akhmad.fajar.maulana@gmail.com

Abstract

South Kalimantan Province is one of the provinces in Indonesia which has the lowest poverty rate or percentage of poor people on the island of Kalimantan, even in Indonesia. The percentage of poor people in South Kalimantan Province in March 2022 was 4.49% or in the 2nd lowest poverty position in Indonesia, below the Bangka Belitung Islands Province and above the Bali Province. Geographically Weighted Panel Regression (GWPR) is a local regression model with repeated data at location points for each observation at different times. This study aims to estimate the GWPR model parameters and test the significance of the GWPR model parameters to determine the factors that influence poverty in South Kalimantan Province. The independent variables used affect the dependent variable in the form of the Percentage of Poor Population, namely Life Expectancy, Open Unemployment Rate, Economic Growth, Average Years of Schooling and Number of Crimes. The analysis in this study is descriptive analysis using thematic maps, panel data regression analysis to determine the global model and GWPR by combining the panel data model with the GWR model. The results of this study show that the fixed effect model is a global model and the fixed bisquare weighting function is the best weighting function for estimating the GWPR model. Based on the GWPR model formed, there are 7 model groups based on significant independent variables. Hulu Sungai Utara and Hulu Sungai Tengah districts are districts where poverty in these areas is influenced by many variables compared to other regions in South Kalimantan Province.

Keywords: Poverty, Geographically Weighted Panel Regression, South Kalimantan

1. PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembangunan nasional adalah meningkatkan kinerja perekonomian sehingga dapat menciptakan lapangan kerja dan menyelenggarakan kehidupan yang layak bagi seluruh rakyat Indonesia. Sejalan dengan tujuan tersebut, berbagai kegiatan pembangunan telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia, salah satunya dengan mengurangi angka kemiskinan[1]. Kemiskinan adalah suatu kondisi dimana seseorang atau keluarga tidak memiliki sumber ekonomi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari, seperti pangan, sandang, papan dan pendidikan. Kemiskinan dapat diukur dengan beberapa cara, termasuk menggunakan pendapatan atau pengeluaran, aset, atau indeks kesejahteraan.

Provinsi Kalimantan Selatan merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang terletak di Pulau Kalimantan. Provinsi ini memiliki luas sekitar 37.000 km² dan berpenduduk sekitar 4,5 juta jiwa. Provinsi ini beribu kota Banjarbaru. Kalimantan Selatan merupakan provinsi yang kaya akan sumber daya alam, seperti pertambangan,

perkebunan dan pertanian. Provinsi Kalimantan Selatan merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki tingkat kemiskinan atau persentase penduduk miskin terendah di pulau Kalimantan, bahkan di Indonesia. Persentase penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Selatan pada Maret 2022 sebesar 4,49% atau berada pada posisi kemiskinan terendah ke-2 di Indonesia, di bawah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan di atas Provinsi Bali. Melihat fakta tersebut, diperlukan upaya untuk mempertahankan dan lebih mengurangi persentase kemiskinan agar masalah kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan dapat teratasi.

Langkah awal yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah kemiskinan adalah dengan mengetahui faktor-faktor yang secara signifikan dapat mempengaruhi perubahan persentase penduduk miskin. Metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi linier adalah metode Ordinary Least Square (OLS)[2]. Bahkan, ketika diterapkan pada regresi sering ditemukan adanya pengaruh spasial (lokasi) yang mempengaruhi model. Metode statistik yang digunakan untuk mengatasi adanya efek spasial khususnya masalah heterogenitas spasial pada data tipe panel adalah Geographically Weighted Panel Regression. Geographically Weighted Panel Regression (GWPR) adalah model regresi lokal dengan pengulangan data pada titik lokasi untuk setiap pengamatan pada waktu yang berbeda.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Regresi Data Panel

Regresi data panel merupakan teknik analisis statistika yang bertujuan untuk membangun (memodelkan) pengaruh variabel independen terhadap variabel terikat pada sekumpulan data panel. Berikut persamaan umum model regresi data panel[3]:

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

Dalam melakukan estimasi model regresi data panel, ada tiga pendekatan yang umum digunakan yaitu pendekatan *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM).

a. *Common Effect Model* (CEM)

Asumsi yang digunakan dalam metode ini yaitu diabaikannya seluruh pengaruh baik dari unit individu maupun unit waktu sehingga *intercept* dan *slope* adalah tetap (konstan) sepanjang unit waktu dan individu. Berikut persamaan matematis untuk CEM[4].

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

b. *Fixed Effect Model* (FEM)

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

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

c. **Random Effect Model (REM)**

Random Effect Model (REM), digunakan untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan pada FEM. Berikut persamaan matematis untuk model REM[6]:

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

2.2 Pemilihan Estimasi Model Regresi Data Panel

a. **Uji Chow**

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

$$F_{hitung} = \frac{RSS_n - RSS_{DV}/(N - 1)}{RSS_{DV}/(NT - N - K)} \quad (5)$$

b. **Uji Hausman**

Uji hausman merupakan pengujian yang digunakan untuk menentukan model regresi mana yang lebih baik digunakan antara FEM dan REM. Statistik uji yang digunakan merupakan uji *chi-squared* berdasarkan kriteria Wald, yaitu:

$$W = X^2[K] = [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}]' [var[\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}]]^{-1} [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}] \quad (6)$$

2.3 Uji Signifikansi Parameter Model Regresi Data Panel

a. **Uji Simultan**

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh signifikan secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel dependen.

$$F = \frac{\frac{R^2}{N + K - 1}}{\frac{1 - R^2}{NT - N - K}} \quad (7)$$

b. **Uji Parsial (Uji t)**

Uji t digunakan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara individual, dengan menggunakan tingkat kepercayaan 5% dengan rumus uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{B_j}{se(B_j)} \quad (8)$$

2.4 Uji Asumsi Model Regresi Data Panel

a. **Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah nilai residual dalam persamaan regresi berdistribusi normal atau tidak. Uji Jarque-Bera adalah salah satu uji normalitas jenis *goodness of fit test* yang mana mengukur apakah skewness dan kurtosis sampel

sesuai dengan distribusi normal. Oleh karena itu, nilai absolut dari parameter ini bisa menjadi ukuran penyimpangan distribusi dari normal.

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 \frac{(K-3)^2}{4} \right) \quad (9)$$

b. Multikolinieritas

Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas, salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan menghitung nilai VIF (Variance Inflation Factor) Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$VIF = \frac{1}{(1 - R_k^2)} \quad (10)$$

c. Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi mengalami ketidaksamaan varians dari residual antar pengamatan. Salah satu yang dapat digunakan untuk menguji homogenitas residual adalah dengan menggunakan Uji *Breusch-Pagan*.

$$\phi = \frac{1}{2} \times ESS \quad (11)$$

2.5 Pembobotan Geographically Weighted Regression

a. Fungsi Kernel Tetap (*Fixed Kernel*)

Fungsi *fixed kernel* merupakan fungsi *kernel* yang memiliki nilai *bandwidth* sama pada setiap lokasi pengamatan.

1. *Fixed Gaussian Kernel*

Persamaan dari fungsi *fixed gaussian kernel* sebagai berikut[7]:

$$w_{ij} = \exp \left(-\frac{1}{2} \left(\frac{d_{ij}}{h} \right)^2 \right) \quad (12)$$

2. *Fixed Bisquare kernel*

Persamaan dari fungsi *fixed bisquare kernel* sebagai berikut[7]:

$$w_{ij} = \begin{cases} \left(1 - \left(\frac{d_{ij}}{h} \right)^2 \right)^2, & \text{Untuk } d_{ij} \leq h \\ 0, & \text{Untuk } d_{ij} \geq h \end{cases} \quad (13)$$

b. Fungsi Kernel Adaptif (*Adaptive Kernel*)

Fungsi *adaptive kernel* merupakan fungsi *kernel* yang memiliki *bandwidth* berbeda pada setiap lokasi pengamatan.

1. *Adaptive gaussian kernel*

Persamaan dari fungsi *adaptive gaussian kernel* sebagai berikut[7]:

$$w_{ij} = \exp \left(-\frac{1}{2} \left(\frac{d_{ij}}{h_{i(p)}} \right)^2 \right) \quad (14)$$

2. *Adaptive Bisquare Kernel*

Persamaan dari fungsi *adaptive bisquare kernel* sebagai berikut[7]:

$$w_{ij} = \begin{cases} \left(1 - \left(\frac{d_{ij}}{h_{i(p)}}\right)^2\right)^2, & \text{Untuk } d_{ij} \leq h \\ 0, & \text{Untuk } d_{ij} \geq h \end{cases} \quad (15)$$

2.6 Geographically Weighted Panel Regression

Geographically Weighted Panel Regression merupakan model regresi lokal dengan pengulangan data pada titik lokasi untuk setiap pengamatan pada waktu yang berbeda. Model umum GWPR diperoleh dari kombinasi model GWR dan regresi panel. Berikut adalah kombinasi persamaan umum model GWR dan regresi panel FEM dengan *within estimator*:

$$\dot{y}_{it} = \beta_0(u_{it}, v_{it}) + \sum_{k=1}^p \beta_k(u_{it}, v_{it}) \dot{x}_{itk} + \dot{\varepsilon}_{it}; \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ dan } t = 1, 2, \dots, T \quad (16)$$

2.7 Uji Hipotesis Model Geographically Weighted Panel Regression

a. Pengujian kesesuaian model (*goodness of fit*)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah perbedaan regresi global dengan regresi lokal. Statistik uji yang digunakan adalah:

$$F_{hitung} = \frac{SSE(H_0)/df_1}{SSE(H_1)/df_2} \quad (17)$$

b. Pengujian parameter model

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui parameter mana saja yang berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen[8]:

sehingga statistik uji yang digunakan adalah:

$$T = \frac{\hat{\beta}_k(u_{it}, v_{it})}{\hat{\sigma} \sqrt{g_{kk}}} \quad (18)$$

3. METODE PENELITIAN

a. Sumber Data dan Variabel

Data yang digunakan berasal dari data sekunder publikasi BPS Provinsi Kalimantan Selatan terdiri atas unit individu berupa 13 kabupaten/kota, serta unit waktu dalam satuan tahunan dari tahun 2017-2021 sebanyak 65 Data

Tabel 1 Variabel Penelitian

No	Variabel	Satuan
1	Persentase Penduduk Miskin (Y)	Persentase
2	Angka Harapan Hidup (X ₁)	Tahun
3	Tingkat Pengangguran Terbuka (X ₂)	Persentase
4	Pertumbuhan Ekonomi (X ₃)	Persentase
5	Rata-rata Lama Sekolah (X ₄)	Tahun
6	Jumlah Kriminalitas (X ₅)	Kasus
7	Laju Pertumbuhan Penduduk (X ₆)	Persentase

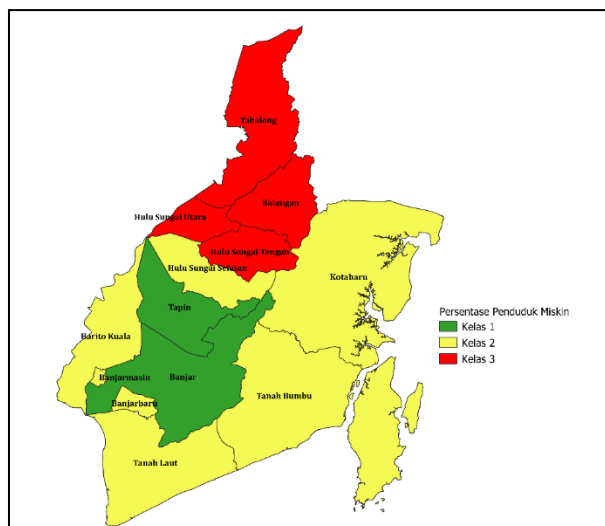
b. Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis deskriptif pada data
- 2) Melakukan pemodelan regresi data panel untuk regresi global:
- 3) Melakukan pengujian asumsi residual pada hasil regresi data panel untuk menentukan model terbaik.
- 4) Melakukan pengujian aspek spasial
- 5) Melakukan transformasi data penelitian dengan *within estimator*.
- 6) Melakukan pemodelan GWPR
 - a) Menentukan *longitude* dan *latitude*
 - b) Menghitung jarak *euclidean* antara titik pengamatan
 - c) Menentukan *bandwidth* optimum dan matrik pembobot
 - d) Melakukan estimasi parameter model GWPR
 - e) Melakukan pengujian parameter model GWPR
- 7) Kesimpulan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Deskriptif



Gambar 1 Peta Sebaran Persentase Penduduk Miskin di Provinsi Kalimantan Selatan 2017-2021

Gambar 1 menunjukkan peta tematik rata-rata persentase penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Selatan dari tahun 2017-2021. Pada gambar tersebut persentase penduduk miskin dikelompokkan menjadi tiga kelas. Kelas 1 menunjukkan persentase penduduk miskin rendah di Provinsi Kalimantan Selatan di tandai dengan warna hijau, kelas 2 menunjukkan persentase penduduk miskin sedang di Provinsi Kalimantan Selatan yang ditandai dengan warna kuning, dan kelas 3 menunjukkan persentase penduduk miskin tinggi di Provinsi Kalimantan Selatan yang ditandai dengan warna merah. Daerah-daerah yang berwarna hijau atau kelas 1 yaitu daerah dengan persentase penduduk miskin rentang 2.74 - 3.51 persen yaitu Kabupaten Banjar dan Kabupaten Tapin. Sedangkan daerah yang berwarna merah atau berada di kelas 3 yaitu daerah dengan persentase penduduk miskin tinggi dengan rentang 5.27 – 6.5 persen. Daerah ini tersebar di kabupaten yang berada di utara di Provinsi Kalimantan Selatan seperti Kabupaten Tabalong, Balangan, Hulu Sungai Utara dan Hulu Sungai Tengah.

4.2 Identifikasi Model Regresi Data Panel

Tabel 2 Identifikasi Regresi Data Panel

Uji Chow		Uji Hausman	
F _{hitung}	P _{value}	F _{hitung}	P _{value}
204.01	0.00	14.81	0.013

Secara statistik berdasarkan uji *chow* dan uji *hausman* yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa model *Fixed Effect Model* (FEM) lebih baik dibandingkan model *Common Effect Model* (CEM) dan *Random Effect Model* (REM).

4.3 Uji Signifikansi Parameter Model Regresi Data Panel

a. Uji Simultan (F)

Tabel 3 Uji F

F _{hitung}	P _{value}
7.992	6.218×10^{-6}

Pada Hasil estimasi model FEM diperoleh nilai *F* sebesar 7.99 dan nilai $P_{value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak, yang artinya variabel independen dalam penelitian ini berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen.

b. Uji Parsial (Uji t)

Tabel 4 Uji t

Variabel	Koefisien	t _{hitung}	P _{value}
X1	-0.052	-0.704	0.4846
X2	0.251	3.629	0.0007
X3	0.052	2.243	0.029
X4	0.330	1.574	0.1221
X5	-0.0006	-3.162	0.0027
X6	0.019	1.1131	0.271

variabel tingkat pengangguran terbuka (X_2), pertumbuhan ekonomi (X_3), dan jumlah kriminalitas (X_5) memiliki nilai $P_{value} < \alpha = 0.05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti terdapat pengaruh variabel independen secara parsial terhadap persentase penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2017-2021.

4.4 Uji Asumsi Model Regresi Data Panel

a. Uji Normalitas

Pengujian asumsi normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *jarque-bera* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5 Uji Normalitas

χ^2	P _{value}
3.8957	0.1426

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh nilai $P_{value} = 0.1426 \geq \alpha = 0.05$ maka H_0 diterima, yang berarti residual berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa asumsi normalitas terpenuhi.

b. Uji Multikolinieritas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat lebih dari satu hubungan linier antar variabel independen yang dijelaskan dalam model regresi data panel.

Tabel 6 Uji Multikolinieritas

	Variabel					
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
X_1	1	0.55	-0.09	0.64	0.43	0.02
X_2	0.55	1	0.05	0.56	0.73	-0.16
X_3	-0.09	0.05	1	0.06	0.08	0.73
X_4	0.64	0.56	0.06	1	0.51	-0.01
X_5	0.43	0.73	0.08	0.51	1	-0.08
X_6	0.02	-0.16	0.73	-0.01	-0.08	1
VIF	2.298	2.924	2.835	2.009	2.247	2.864

Dari Tabel dapat diketahui bahwa nilai korelasi antar variabel kurang dari 0.8 dan nilai VIF antar variabel independen bernilai < 10 . Sehingga dapat dikatakan bahwa model regresi data panel yang diperoleh terbebas dari gejala multikolinieritas.

c. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan Uji *Breusch-Pagan Godfrey* (BPG) untuk menguji apakah model regresi mengalami ketidaksamaan varians dari residual antar pengamatan.

Tabel 7 Uji Heteroskedastisitas

Breusch-Pagan	P_{value}
15.468	0.0169

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh nilai $P_{value} = 0.0169 \leq \alpha = 0.05$ maka H_0 ditolak, yang berarti ragam residual bersifat heteroskedastisitas. Sehingga dapat dikatakan bahwa asumsi homogenitas tidak terpenuhi. Heteroskedastisitas biasanya terjadi akibat dari wilayah pengamatan yang berbeda. Adanya masalah heteroskedastisitas pada penelitian ini, maka akan dilakukan analisis ke tahap selanjutnya dengan memperhatikan efek spasial/lokasi dengan menggunakan metode *Geographically Weighted Panel Regression*.

4.5 Pemodelan Geographically Weighted Panel Regression

Sebelum dilakukan pendugaan parameter pada model GWPR, terlebih dahulu dilakukan transformasi data (*demeaning*). Transformasi data (*demeaning*) dilakukan dengan menerapkan konsep *within estimator* yaitu mentransformasi variabel-variabel penelitian dengan mengurangkan terhadap rata-rata *time series* yang bersesuaian.

a. Perbandingan Pembobot Kernel

Tabel 8 Fungsi Pembobot Kernel

Pembobot	Nilai CV	Bandwidth
Adaptif Bisquare	1.877142	61

<i>Fixed Bisquare</i>	1.840326	190.56
<i>Adaptif Gaussian</i>	1.878014	26
<i>Fixed Gaussian</i>	1.840335	72.81

pada penelitian ini menggunakan fungsi pembobot *fixed bisquare kernel* dengan *bandwidth optimum* 190.56. Pada pemodelan GWPR, matriks pembobot setiap tahun adalah sama, sehingga nilainya berulang untuk setiap periode tahun. Selanjutnya, matriks pembobot digunakan untuk menduga parameter pada model GWPR. Model GWPR yang terbentuk akan berbeda pada setiap lokasi.

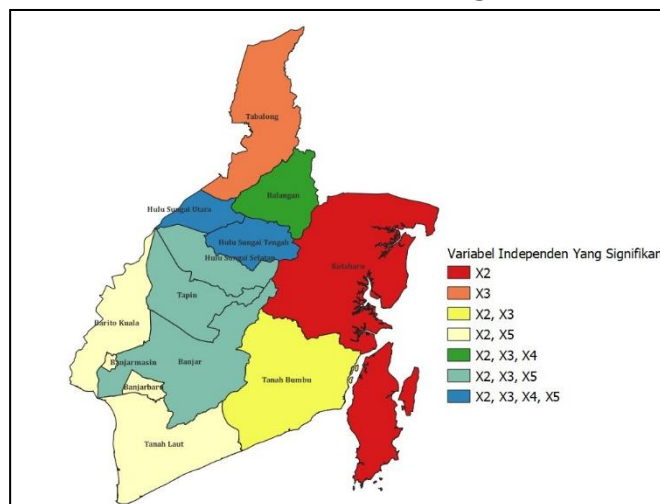
b. Uji Signifikansi Model GWPR

Tabel 9 Uji Kesesuaian Model

<i>F_{hitung}</i>	<i>P_{value}</i>
0.13	2.2×10^{-16}

Pengujian model secara simultan untuk menguji kesesuaian (*goodness of fit*) dari model GWPR. Hasil pengujian model simultan yang menunjukkan bahwa nilai *F_{hitung}* sebesar 0.13 lebih kecil dibandingkan $F_{(a,K;n-k)}$ sebesar 2.17 dan nilai *p-value* sebesar $2.2e^{-16} < 0.05$ artinya tolak H_0 pada tingkat signifikansi 5%, sehingga dapat dikatakan bahwa model GWPR dengan pembobot *fixed bisquare* mempunyai *goodness of fit* lebih baik dibandingkan model regresi global.

Setelah dilakukan uji signifikansi parameter model di setiap lokasi pengamatan dan mengetahui variabel independen yang berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin di Provinsi Kalimantan Selatan, didapatkan 7 kelompok kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut:



Gambar 2 Peta Klastering Variabel Independen Yang Signifikan

Berikut adalah model GWPR berdasarkan kelompok variabel yang signifikan yang dihasilkan pada masing-masing wilayah:

Tabel 10 Model GWPR di Provinsi Kalimantan Selatan

Kelompok	Kabupaten/Kota	Model
1	Kotabaru	$\hat{Y}_1^* = 8.73 + 0.29X_2$

2	Tabalong	$\hat{Y}_2^* = 7.3 + 0.78X_3$
3	Tanah Bumbu	$\hat{Y}_3^* = 6.9 + 0.28X_2 + 0.04X_3$
4	Tanah Laut Banjarbaru Barito Kuala Banjarmasin	$\hat{Y}_4^* = 4.92 + 0.32X_2 - 0.00082X_5$
5	Balangan Banjar	$\hat{Y}_5^* = 7.02 + 0.18X_2 + 0.067X_3 - 0.0001X_5$
6	Tapin Hulu Sungai Selatan	$\hat{Y}_6^* = 4.48 + 0.247X_2 + 0.041X_3 - 0.00067X_5$
7	Hulu Sungai Utara Hulu Sungai Tengah	$\hat{Y}_7^* = 6.7 + 0.21X_2 + 0.055X_3 + 0.48X_4 - 0.0005X_5$

Terkait dengan hal di atas, upaya mengentaskan kemiskinan diperlukan perbedaan tindakan antar wilayah dengan menerapkan kebijakan disesuaikan dengan karakteristik yang terdapat pada masing-masing wilayah, sehingga program-program pengentasan kemiskinan tersebut dapat berjalan secara efektif.

Tabel 11 Model Terbaik

Model	R^2
GWPR <i>Fixed Bisquare</i>	61.31%
Regresi Data Panel	51.04%

Berdasarkan nilai R^2 yang dihasilkan, model GWPR merupakan model yang lebih baik dari pada regresi data panel (global) dalam memodelkan tingkat kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan. Model GWPR dengan pembobot *fixed bisquare kernel* mampu menjelaskan keragaman persentase penduduk miskin sebesar 61.31 persen. Dan secara keseluruhan, terdapat empat variabel independen yang berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin, yaitu tingkat pengangguran terbuka (X_2), pertumbuhan ekonomi (X_3), rata-rata lama sekolah (X_4) dan jumlah kriminalitas (X_5).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Analisis dan pembahasan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembobot yang digunakan pada Model Geographically Weighted Panel Regression adalah fixed bisquare karena memiliki nilai CV terendah dibandingkan pembobot lainnya. Model Geographically Weighted Panel Regression yang terbentuk berbeda-beda pada setiap kab/kota dan membentuk tujuh kelompok berdasarkan variabel yang signifikan terhadap persentase penduduk miskin. Sebagai contoh model GWPR yang terbentuk di Kabupaten Tabalong dan Kabupaten Hulu Sungai Utara.
2. Pada model GWPR menghasilkan nilai R^2 sebesar 61.31% sedangkan Model FEM menghasilkan nilai R^2 sebesar 51.04%. Sehingga dapat dikatakan Geographically Weighted Panel Regression dapat menjelaskan tingkat kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan lebih baik di bandingkan regresi data panel.

3. Secara keseluruhan, terdapat empat variabel independen yang berpengaruh terhadap persentase penduduk miskin, yaitu tingkat pengangguran terbuka (X_2) , pertumbuhan ekonomi (X_3) , rata-rata lama sekolah (X_4) dan jumlah kriminalitas (X_5) .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ra'yan, I. 2018. Analisis Regresi Data Panel Pada Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2011-2015. Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar
- [2] Gujarati, Damondar N. 2004. Basic Econometrics , Fourth Edition. Front Matter, The McGraw-Hill Companies. New York
- [3] Baltagi, B. H. (2008) *Econometric Analysis of Panel Data*. 3rd Edition. John Wiley, & Sons, Inc.
- [4] Sriyana, J. (2014) Metode Regresi Data Panel. Edisi Pert. Yogyakarta: EKONISIA.
- [5] Widarjono, A. (2005) *Ekonometrika: teori dan aplikasi untuk ekonomi dan bisnis*. 1st Editio. Yogyakarta: EKONISIA
- [6] Wooldridge, J. M. (2013) *Introductory Econometrics - A Modern Approach*. 5th edn, *Tolerance Analysis of Electronic Circuits Using MATHCAD*. 5th edn. doi: 10.1201/9781315215402-43.
- [7] Fotheringham A. Stewart, Brunson C, Charlton M. (2002). *Geographically Weighted Regression the analysis of spatially varying relationship*. JOHN WILEY & SONS, LTD. University of Newcastle, United Kingdom.
- [8] Cakara, R.E & Yasin, H. *Geographically Weighted Regression (GWR) Sebuah Pendekatan Regresi*. MOBIUS, Ruko Jambusari 7A Yogyakarta 55283, Yogyakarta.