



## **Faktor Penyebab Kemiskinan di Provinsi Jawa Barat Menggunakan *Spatial Autoregressive Quantile Regression***

**Teguh Ammar Taqiyyuddin<sup>1</sup>, Muhamad Irfan<sup>2</sup>**

Prodi Statistika, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

Email : [Teguh18001@mail.unpad.ac.id](mailto:Teguh18001@mail.unpad.ac.id)<sup>1</sup>, [muhammadirfanrizki82@gmail.com](mailto:muhammadirfanrizki82@gmail.com)<sup>2</sup>

Korespondensi penulis : [Teguh18001@mail.unpad.ac.id](mailto:Teguh18001@mail.unpad.ac.id)

### **Abstrak**

Kemiskinan merupakan permasalahan multidimensional yang mencakup aspek kehidupan sehingga menjadi pusat perhatian pemerintah khususnya di Provinsi Jawa Barat yang menjadikan masalah kemiskinan menjadi isu strategis dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah tahun 2018-2023. Analisis regresi merupakan analisis yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel prediktor dan variabel respon. Akan tetapi asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis regresi yaitu kebebasan antar pengamatan. Jika pengamatan mempunyai efek spasial, yaitu suatu pengamatan pada daerah tertentu yang dipengaruhi oleh daerah disekitarnya, tentunya metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi spasial. Dalam kasus tertentu, pengujian efek spasial dengan melibatkan *outlier* pada data penelitian dapat menyebabkan suatu metode gagal dalam menangani efek spasial tersebut. Maka dalam permasalahan ini tentunya dibutuhkan analisis ststistika yang *robust* terhadap adanya nilai *outlier* dan juga dapat memperhatikan efek spasial dilihat dari berbagai level resiko dengan menggunakan analisis *Spatial Autoregressive Quantile Regression*. Pada penelitian ini digunakan 5 level kuantil yaitu 0.1, 0.25, 0.5, 0.75 dan 0.95. Diperoleh hasil bahwa tingkat pengangguran terbuka, PDRB dan Kepadatan penduduk berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Barat.

**Kata Kunci:** Kemiskinan, *Outlier*, *Spatial Autoregressive Quantile Regression*.

### **Abstract**

Poverty is a multidimensional problem that covers aspects of life so that it becomes the center of government attention, especially in West Java Province which makes the problem of poverty a strategic issue in the 2018-2023 Regional Medium-Term Development Plan. Regression analysis is an analysis used to model the relationship between predictor variables and response variables. However, the assumption that must be met in the regression analysis is the freedom between observations. If the observation has a spatial effect, namely an observation in a certain area that is influenced by the surrounding area, of course the analytical method used is spatial regression analysis. In certain cases, testing of spatial effects by involving outliers in research data can cause a method to fail in dealing with these spatial effects. So in this

problem, of course, a robust statistical analysis is needed for the presence of outlier values and can also pay attention to spatial effects seen from various levels of risk by using Spatial Autoregressive Quantile Regression analysis. In this study, 5 quantitative levels were used, namely 0.1, 0.25, 0.5, 0.75 and 0.95. The results show that the open unemployment rate, GRDP and population density have a significant effect on the poverty level in West Java Province.

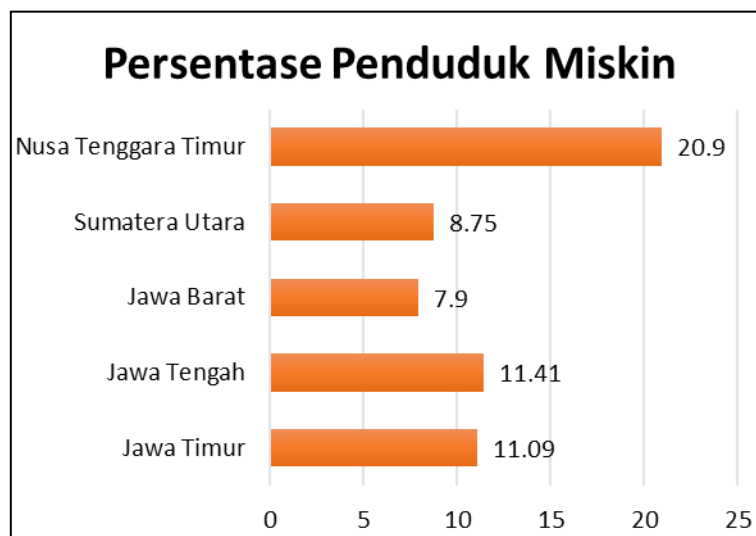
**Keywords:** *Poverty, Outlier, Spatial Autoregressive Quantile Regression*

Diterima : 17-06-2021 , Disetujui : 10-03-2022, Terbit Online : 25-03-2022

## 1. Pendahuluan

Perencanaan merupakan proses yang bersifat akumulatif. Artinya, perubahan yang terjadi dapat akan berdampak terhadap perubahan pada sistem sosial yang kemudian akan membawa sistem yang ada menjauhi keseimbangan semula. Perencanaan memegang peranan yang sangat penting tentunya dalam upaya proses pembangunan, salah satunya peranan dalam perencanaan adalah sebagai indikator yang menjadi arahan dalam sebuah proses pembangunan untuk berjalan menuju tujuan yang diharapkan disisi lain juga sebagai tolak ukur dalam keberhasilan proses pembangunan. Sedangkan pembangunan itu sendiri mengandung arti sebagai proses dalam meningkatkan pertumbuhan Produk Domestik Bruto atau Produk Domestik Regional Bruto [1].

Keseriusan dan juga komitmen berbagai negara di dunia untuk mengentaskan kemiskinan dituangkan dalam sebuah tujuan berkelanjutan yaitu *Sustainable Development Goals* (SDGs) dengan poin pertama (tanpa kemiskinan). Sementara itu, pemerintah khususnya Provinsi Jawa Barat memasukkan masalah kemiskinan menjadi prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) tahun 2018-2023 [2]. Di Provinsi Jawa Barat dengan jumlah penduduk miskin pada tahun 2019 mencapai 3.399.160 jiwa maka dengan persentase sebesar 6.91% [3] dan terjadi peningkatan pada tahun 2020. tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Barat naik menjadi 7.9%. Dalam tingkat persentase kemiskinan di Indonesia Jawa Barat memiliki kasus persentase yang relatif tinggi. Dapat dilihat pada output Gambar 1. Badan Pusat Statistik merilis jumlah dan persentase penduduk miskin terbanyak berdasarkan provinsi per Maret 2020:



Gambar 1. Persentase Penduduk Miskin Pada Bulan Maret 2020

Berdasarkan Gambar 1 dapat ditunjukkan bahwa Provinsi Jawa Barat memiliki tingkat kemiskinan sebesar 7.9 % atau 3.92 juta jiwa. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemerintah harus dapat menekan angka kemiskinan karena Provinsi Jawa Barat termasuk provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak di Indonesia. Apabila pemerintah dapat menekan permasalahan ini tentunya akan sumbangsih bagi pemerintah pusat. Berdasarkan hal tersebut maka dalam kasus penelitian ini mengindikasikan adanya ketergantungan spasial dimana kasus tingkat kemiskinan pada suatu kabupaten/kota akan dipengaruhi oleh aspek wilayah. Hukum geografi Tobler (1976), yang menyatakan bahwa segala sesuatu saling berhubungan satu dengan yang lainnya, namun sesuatu yang dekat lebih mempunyai pengaruh daripada sesuatu yang jauh. Hukum tersebut merupakan dasar dalam permasalahan data yang mengandung aspek spasial [4].

Pemerintah dalam hal ini sebagai pembuat program dalam menanggulangi masalah kemiskinan yang masih menjadi masalah serius karena akan berdampak pada kehidupan sosial dan perlu mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Barat dengan memperhatikan berbagai level resiko. Adanya informasi tersebut, diharapkan pemerintah mampu membuat kebijakan yang tepat sasaran dalam menanggulangi masalah kemiskinan. Permasalahan dasar dari penelitian ini adalah diduga terdapat pelanggaran asumsi jika kasus tingkat kemiskinan di provinsi Jawa Barat yang memiliki aspek spasial menggunakan model regresi OLS (*Ordinary Least Square*) yang dapat menyebabkan penaksiran menjadi bias dan juga tidak konsisten karena asumsi kebebasan *error* antar unit pengamatan terlanggar [4] dan juga terdapat *outlier* sehingga dibutuhkan metode yang *robust* terhadap adanya *outlier* sehingga diperlukan pendekatan analisis regresi spasial diantaranya *Spatial Autoregressive (SAR)* yaitu adanya ketergantungan spasial pada variabel respon dan *Spatial Error Model (SEM)* yaitu adanya ketergantungan spasial pada *error*. Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu pendekatan yang dapat mengakomodasikan perbedaan *level* risiko tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Barat dan *robust* terhadap adanya *outlier* dengan memperhatikan dependensi spasial, maka digunakan analisis *Spatial Autoregressive Quantile Regression*, sehingga akan diketahui faktor-faktor yang mempengaruhinya dan sebagai landasan rekomendasi kebijakan untuk pemerintah daerah.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Landasan Teori

#### 2.1.1. Analisis Regresi

Analisis yang memiliki tujuan untuk menentukan hubungan sebab akibat dari satu atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen biasa disebut dengan analisis regresi dan secara umum model regresi dinotasikan sebagai berikut [5]:

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

dengan:

$\mathbf{y}$  : vektor kolom dari variabel dependen berukuran  $(n \times 1)$

$\mathbf{X}$  : matriks berukuran  $(n \times (p + 1))$  berupa  $n$  pengamatan dari  $p$  variabel independen, dengan kolom pertama berupa angka 1 yang berhubungan dengan unsur intersep ( $\beta_0$ )

$\boldsymbol{\beta}$  : vektor dari koefisien berukuran  $((p + 1) \times 1)$

- $\varepsilon$  : vektor dari *error* berukuran  $(n \times 1)$
- $n$  : banyaknya observasi
- $p$  : banyaknya variabel independen

### 2.1.2. Regresi Kuantil

Regresi kuantil memiliki tujuan untuk menjelaskan hubungan antara variabel dependen dengan variabel dependen pada berbagai *level* kuantil [6]. Pada regresi kuantil, akan diperoleh informasi tentang hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas melalui penggunaan nilai kuantil yang dinotasikan dengan  $\tau \in [0,1]$ . Adapun model regresi kuantil biasa dinotasikan pada Persamaan (2) [7]:

$$q_{\tau}(Y|\mathbf{X}) = \mathbf{X}\beta_{\tau} + \varepsilon \quad (2)$$

dengan:

- $q_{\tau}(Y|\mathbf{X})$  : matriks dari variabel Y bersyarat X pada kuantil ke-  $\tau$
- $\beta_{\tau}$  : vektor dari koefisien pada kuantil ke-  $\tau$ .

### 2.1.3. Spatial Autoregressive

*Spatial Autoregressive* atau dapat disebut dengan *Spatial Lag* adalah analisis regresi spasial dengan efek spasial terletak pada variabel responnya. Suatu variabel respon pada lokasi ke-i yang bergantung dengan suatu variabel respon pada lokasi ke-j atau dapat dikatakan terdapat dependensi spasial pada variabel respon. Model SAR dapat didefinisikan pada Persamaan (3) [5]:

$$\mathbf{y} = \rho\mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\beta + \varepsilon \quad (3)$$

dengan:

- $\mathbf{y}_{(n \times 1)}$  : vektor kolom dari variabel respon berukuran  $(n \times 1)$
- $\rho$  : koefisien *autoregressive* spasial *lag* respon
- $\mathbf{W}_{(n \times n)}$  : matriks bobot spasial *lag* berukuran  $(n \times n)$

Penelitian ini menggunakan analisis *Spatial Autoregressive Quantile Regression* yang merupakan suatu metode gabungan antara *Spatial Autoregressive* (SAR) dengan *Quantile Regression* (QR). Adapun model *Spatial Autoregressive Quantile Regression* dapat ditulis dalam persamaan berikut [7]:

$$\mathbf{q}_{\tau}(\mathbf{y}|\mathbf{X}) = \rho_{\tau}\mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\beta_{\tau} \quad (4)$$

dengan:

- $\rho_{\tau}$  : koefisien *autoregressive* spasial *lag* pada kuantil ke- $\tau$

Pada penelitian variabel respon yang digunakan adalah tingkat persentase kemiskinan dengan variabel prediktornya yaitu: rata-rata lama sekolah (tahun), angka harapan hidup (%), tingkat pengangguran terbuka (%), PDRB (juta) dan kepadatan penduduk (jiwa/km<sup>2</sup>). Data penelitian ini bersumber dari <https://jabar.bps.go.id/>.

## 2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis *Spatial Autoregressive Quantile Regression* yang merupakan suatu metode gabungan antara *Spatial Autoregressive* (SAR) dengan *Quantile Regression* (QR).

### 2.2.1 Uji Aspek Spasial

Kasus kemiskinan di suatu kabupaten atau kota memerlukan pendekatan statistik yang memperhatikan aspek spasial untuk melihat ketergantungan antar wilayah tersebut.

### 2.2.2 Matriks Pembobot Spasial

Menurut LeSage (1999) terdapat beberapa metode yang dapat dipergunakan untuk menentukan matriks pembobot spasial [8]. Salah satu metodenya adalah umum digunakan yaitu *Queen Contiguity* yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode *Queen Contiguity* mendefinisikan bahwa  $W_{ij}$  bernilai 1 jika suatu lokasi dengan lokasi lainnya saling bersinggungan sisi atau sudut, dan bernilai 0 jika tidak bersinggungan [9].

### 2.2.3 Uji Dependensi Spasial

Untuk mengidentifikasi ada tidaknya autokorelasi spasial antar wilayah dapat dilakukan dengan uji signifikansi Indeks Moran dengan pendekatan normal, sebagai berikut:

$H_0 : I = 0$  ; Tidak terdapat autokorelasi spasial antar wilayah

$H_1 : I \neq 0$  ; Terdapat autokorelasi spasial antar wilayah

Statistik uji:

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{Var(I)}}$$

dimana

$$I = \frac{N}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij})} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$
$$E(I) = -\frac{1}{n-1}$$

dengan:

$I$  : Nilai Indeks Moran

$n$  : Jumlah lokasi kejadian

$y_i$  : Nilai unit pengamatan pada lokasi ke- $i$

$y_j$  : Nilai unit pengamatan pada lokasi ke- $j$

$\bar{y}$  : Rata-rata nilai pengamatan dari  $n$  lokasi

$w_{ij}$  : Elemen pembobot antara wilayah  $i$  dan  $j$

Kriteria uji:

Tolak  $H_0$   $p - value < \alpha$ , terima dalam hal lainnya.

Indeks nilai  $I$  adalah antara -1 s.d. 1. Jika indeks moran cenderung mendekati 1 artinya terjadi autokorelasi positif yang kuat, sebaliknya jika mendekati -1 artinya adanya autokorelasi yang negatif [6].

### 2.2.4 Uji Signifikansi Parameter *Spatial Autoregressive Quantile Regression*

Dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui signifikansi parameter yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \theta(\tau)_j = 0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel ke- $j$

$H_1 : \theta(\tau)_j \neq 0$  : Terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel ke- $j$

Statistik uji:

$$Z(\theta(\tau)_j) = \frac{\hat{\theta}(\tau)_j}{V\hat{\theta}(\tau)}$$

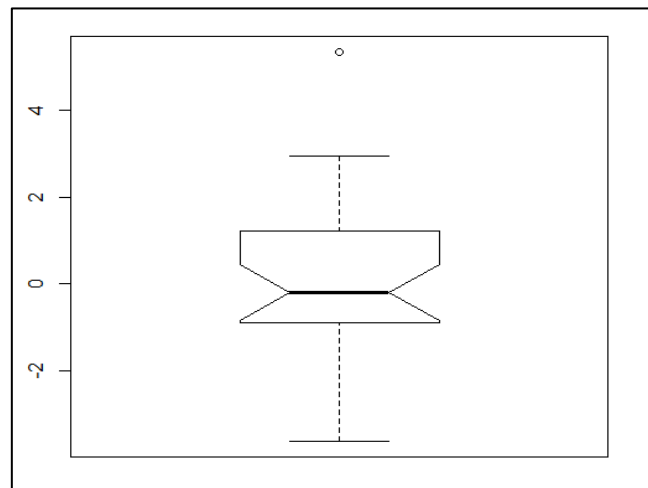
Kriteria uji:

Tolak  $H_0$  jika  $Z(\theta(\tau)_j) > Z_{1-\alpha}$  atau  $p - value < \alpha$ , terima dalam hal lainnya.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Deteksi Nilai *Outlier*

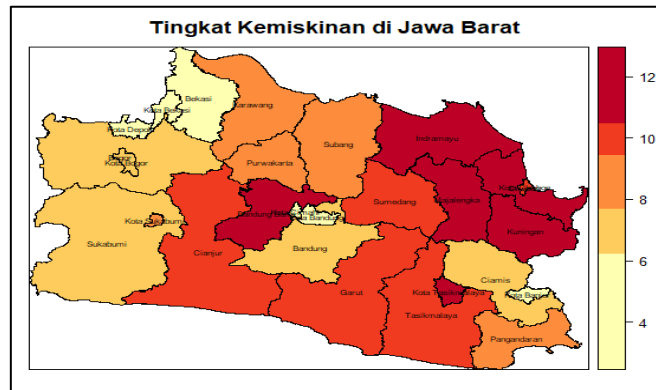
Berdasarkan nilai residual regresi linier diidentifikasi terdapat nilai *outlier*, sehingga diperlukan metode yang *robust* terhadap adanya nilai *outlier*, Sehingga pada penelitian ini akan digunakan metode *Spatial Autoregressive Quantile Regression*.



Gambar 2. *Boxplot* Residual Penelitian

### 3.2. Statistika Deskriptif

Apabila kita melihat peta Gambar 3. Dapat dilihat bahwa setiap wilayah yang berdekatan cenderung membentuk *cluster* sehingga perlu diidentifikasi kemiskinan di wilayah yang berdekatan dapat mempengaruhi kemiskinan di lokasi tetangga dengan menggunakan *Spasial Autoregressive*.



Gambar 3. Peta Deskriptif Variabel Kemiskinan Provinsi Jawa Barat

Berdasarkan peta geografis pada gambar 3 diatas, apabila semakin gelap warna pada peta maka tentunya suatu wilayah tersebut memiliki tingkat persentase kemiskinan yang semakin tinggi. Kabupaten atau kota dengan warna yang semakin terang mengindikasikan bahwa wilayah tersebut memiliki risiko rendah dalam tingginya persentase kemiskinan di Provinsi Jawa Barat.

### 3.3. Uji Aspek Spasial

#### 3.3.1. Matriks Pembobot Spasial

Pada penelitian ini digunakan matriks pembobot spasial menggunakan *Queen Contiguity* dengan dimensi  $27 \times 27$  adalah sebagai berikut:

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & \dots & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \dots & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & \dots & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

Setelah dilakukan pembobotan, maka nilai matriks **C** akan dilakukan distandardisasi dimana akan menghasilkan matriks pembobot spasial **W** sebagai berikut:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & 1/8 & 1/8 & 0 & \dots & 0 \\ 1/3 & 0 & 1/3 & 0 & \dots & 0 \\ 1/6 & 1/6 & 0 & 1/6 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1/7 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

#### 3.3.2. Uji Ketergantungan Spasial

Dengan bantuan *software R.3.6.1 packages "MoranST"* maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian Ketergantungan Spasial

Nilai Indeks Moran	p-value
0.4461444	0.0002903

Berdasarkan Tabel 1, dari pengujian menggunakan indeks moran didapatkan nilai indeks moran sebesar 0.4461444 yang berada pada rentang  $0 < I \leq 1$ , hal ini menunjukkan

bahwa terdapat autokorelasi spasial positif antar wilayah pengamatan. Untuk mengidentifikasi ada tidaknya autokorelasi spasial dapat dilakukan dengan uji signifikansi Indeks Moran dengan pendekatan normal. Pada Tabel 4.1 didapatkan *p-value* sebesar 0.0002903, dimana nilai ini  $< \alpha = 0.1$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat dependensi/autokorelasi spasial antar Provinsi Jawa Barat. Apabila terdapat autokorelasi/ketergantungan spasial perlu diperhatikan untuk pembentukan sebuah model.

### 3.3.3. Estimasi Parameter

Berdasarkan [5], pada regresi kuantil dapat digunakan berbagai *level* kuantil sehingga diperoleh garis regresi sebanyak kuantil yang dibutuhkan. Pada penelitian ini, pemodelan dilakukan dengan menggunakan 5 *level* kuantil dimana 5 *level* kuantil ini merupakan *level* yang umum digunakan, yaitu 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, dan 0.95 [10]. Estimasi parameter dilakukan menggunakan *Instrumental Variable Quantile Regression* dan pengujian signifikansi parameter dilakukan menggunakan Uji Z. Hasil pemodelan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Kemiskinan Pada Kuantil Ke-0.1

Variabel	Koefisien	Standar Error	Z	p-values
<i>Spasial Lag</i>	0.89	0.183	4.847	0.000
<i>(Intersep)</i>	54.31131	27.075	2.005	0.0448
$X_1$	0.0327	0.5094	0.0643	0.9487
$X_2$	-0.8061	0.3791	-2.1259	0.0335
$X_3$	0.3435	0.1021	3.3629	0.0007
$X_4$	-0.0157	0.0197	-0.7953	0.4264
$X_5$	$-3.347 \times 10^{-5}$	0.0001	-0.2447	0.806
<i>IV</i>	0.870			

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kuantil ke-0.10 variabel yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan adalah angka harapan hidup ( $X_2$ ) dengan *p-value* sebesar 0.0335 dan tingkat pengangguran terbuka ( $X_3$ ) dengan *p-value* sebesar 0.0007 maka model tingkat persentase kemiskinan pada kuantil ke-0.10 adalah

$$q_{0,10}(y|X) = 0.89Wy + 54.3113 + 0.0327 X_1 - 0.8061 X_2 + 0.3435 X_3 - 0.0157 X_4 - 0.0000334 X_5$$

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kuantil ke-0.25 tidak ada variabel yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan.

Tabel 3. Persentase Kemiskinan Pada Kuantil Ke-0.25

Variabel	Koefisien	Standar Error	Z	p-values
<i>Spasial Lag</i>	0.52	2.472	0.210	0.833
<i>(Intersep)</i>	48.657	56.050	-0.2612	0.793
$X_1$	-1.3850	5.3009	-0.2612	0.7938
$X_2$	-0.5087	0.4896	-1.0388	0.2988
$X_3$	0.2129	0.7248	0.2937	0.7689
$X_4$	-0.00658	0.0211	-0.3116	0.75534
$X_5$	0.00018	0.00097	0.1877	0.8510
<i>IV</i>	0.500			

Maka, model tingkat persentase kemiskinan pada kuantil ke-0.25 adalah.



$$q_{0,25}(y|X) = 0.52Wy + 48.657 - 1.3850 X_1 - 0.5087 X_2 + 0.2129 X_3 - 0.00658 + 0.00018 X_5$$

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kuantil ke-0.50 tidak ada variabel yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan.

Tabel 4. Persentase Kemiskinan Pada Kuantil Ke-0.50

Variabel	Koefisien	Standar Error	Z	p-values
Spasial Lag	1.70	1.224	1.3888	0.1648
(Intersep)	25.827	28.25	0.9140	0.3606
$X_1$	0.0011	1.4986	0.0007	0.999
$X_2$	-0.5116	0.4582	-1.116	0.2641
$X_3$	0.4997	0.449	1.1125	0.2658
$X_4$	0.01562	0.0213	0.7311	0.4646
$X_5$	-0.00012	0.0002	-0.4807	0.6306
IV	1.320			

Maka, model tingkat persentase kemiskinan pada kuantil ke-0.50 adalah.

$$q_{0,50}(y|X) = 1.70Wy + 25.827 - 0.5116 X_1 + 0.4997 X_2 + 0.4997 X_3 + 0.01562 - 0.00012 X_5$$

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada kuantil ke-0.75 tidak ada variabel yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan

Tabel 5. Persentase Kemiskinan Pada Kuantil Ke-0.75

Variabel	Koefisien	Standar Error	Z	p-values
Spasial Lag	1.340	0.952	1.4074	0.159
(Intersep)	-6.357	41.068	-0.1547	0.876
$X_1$	-0.0319	3.0113	-0.010	0.991
$X_2$	0.03057	0.7397	0.0413	0.9670
$X_3$	0.3493	0.417	0.83738	0.4023
$X_4$	-0.0126	0.0601	-0.210	0.8333
$X_5$	$-9.190 \times 10^{-5}$	0.0007939	-0.11575	0.9078
IV	1.320			

Maka, model tingkat persentase kemiskinan pada kuantil ke-0.75 adalah.

$$q_{0,75}(y|X) = 1.340Wy - 6.357 - 0.0319 X_1 + 0.03057 X_2 + 0.3493 X_3 - 0.0126 - 0.0000919 X_5$$

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada kuantil ke-0.95, variabel yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat kemiskinan adalah Kepadatan penduduk ( $X_5$ ) yang ditunjukkan dengan nilai *p-value* sebesar 0.0013 lebih kecil dari 5%

Tabel 6. Persentase Kemiskinan Pada Kuantil Ke-0.95

Variabel	Koefisien	Standar Error	Z	p-values
Spasial Lag	0.760	1.240	0.6124	0.5402
(Intersep)	3.014	30.835	-0.0977	0.9221
$X_1$	0.819	1.4667	0.558	0.576
$X_2$	0.092	0.6044	0.1527	0.8786
$X_3$	-0.3636	0.5606	-0.648	0.5165
$X_4$	-0.018	0.0242	-0.7423	0.4578
$X_5$	-0.0004	0.0001	-3.200	0.0013
IV	0.740			

Maka, model tingkat persentase kemiskinan pada kuantil ke-0.95 adalah.

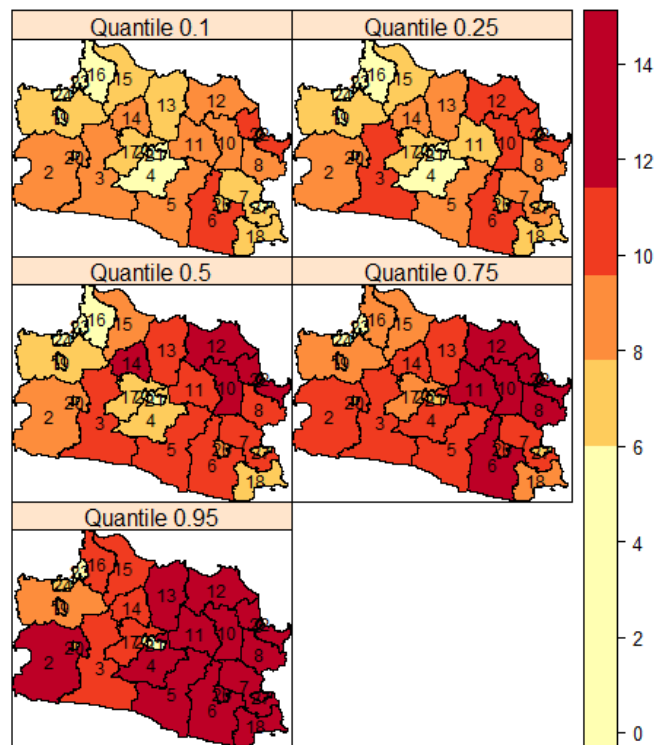
$$q_{0,95}(y|X) = 0.760W_y + 3.014 + 0.819 X_1 + 0.092 X_2 - 0.3636 X_3 - 0.018 X_4 - 0.0004 X_5$$

Tabel 2 sampai dengan Tabel 6 menunjukkan bahwa variabel-variabel yang berpengaruh pada masing-masing kuantil berbeda, sehingga menyebabkan model pada masing-masing kuantil berbeda.

### 3.3.4. Output Estimasi Parameter

Pemodelan pada penelitian yang dilakukan menggunakan 5 level kuantil. Dengan bantuan *software R.3.6.1 packages "McSpatial"* maka diperoleh hasil taksiran tingkat kemiskinan menggunakan *Spatial Autoregressive Quantile Model*. Kemudian dipetakan untuk melihat pola penyebaran tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Barat seperti disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan bahwa tingginya level kuantil menunjukkan tingginya persentase kemiskinan di Jawa Barat, begitu juga sebaliknya rendahnya level kuantil menunjukkan rendahnya persentase kemiskinan di Jawa Barat dan semakin gelap warna pada peta mengindikasikan semakin tinggi pula persentase kemiskinan di kabupaten/kota tersebut.



Gambar 4. Peta Output Estimasi Parameter Persentase Kemiskinan di Provinsi Jawa Barat

Uraian diatas didukung secara empiris bahwa pengangguran mempunyai kontribusi pengaruh yang besar dengan Jumlah Penduduk Miskin. Untuk dapat menurunkan Jumlah Penduduk Miskin tentunya tingkat pengangguran juga harus diturunkan, syarat penurunan tingkat pengangguran akan terlaksana apabila tersedia lapangan pekerjaan untuk masyarakat [11]. Jika kita melihat dari kepadatan penduduk maka dengan kepadatan tersebut akan menimbulkan persaingan setiap orang guna mendapatkan pekerjaan. Selanjutnya jika pertumbuhan PDRB yang tinggi dan PDRB per

kapita tinggi, yang menandakan terdapat lebih banyak pekerjaan yang lebih baik dan tingkat pendapatan yang relatif lebih tinggi sehingga akan mengurangi tingkat kemiskinan [12].

#### 4. Kesimpulan

Pada penelitian ini terdapat autokorelasi spasial, maka perlu memasukan efek spasial pada model. Selain itu, dalam penelitian ini memperhatikan perbedaan *level* risiko dari tiap kabupaten/kota, sehingga untuk mengakomodasi efek spasial dan perbedaan *level* risiko maka dilakukan pemodelan menggunakan *Spatial Autoregressive Quantile Regression*. Dengan menggunakan *Spatial Autoregressive Quantile Regression*, diperoleh hasil pada Kuantil ke-0,1 dan Kuantil ke-0,95 variabel yang mempengaruhi Tingkat kemiskinan Provinsi Jawa Barat yaitu Tingkat pengangguran terbuka, PDRB dan Kepadatan penduduk. Pada penelitian ini, variabel Rata-rata lama sekolah dan Angka harapan hidup tidak berpengaruh terhadap Tingkat kemiskinan di Provinsi Jawa Barat dalam berbagai *level* kuantil. Berdasarkan hasil taksiran *Persentase Kemiskinan* menggunakan *Spatial Autoregressive Quantile Regression*, diperoleh bahwa semakin tinggi *level* kuantil, maka semakin tinggi pula persentase kemiskinan di Provinsi Jawa Barat, begitupula sebaliknya semakin rendah *level* kuantil, maka akan semakin rendah tingkat persentase kemiskinan di Provinsi Jawa Barat.

#### Daftar Pustaka

- [1] H. Harlik, A. Amir, and H. Hardiani, "Faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan dan pengangguran di Kota Jambi," *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*, vol. 1, no. 2, pp. 109–120, 2013.
- [2] Bappeda, *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Jawa Barat 2018-2023*. 2020.
- [3] BPS, "Provinsi Jawa Barat Dalam Angka," Jawa Barat, 2020.
- [4] L. Anselin, "Spatial econometrics," *A companion to theoretical econometrics*, vol. 310330, 2001.
- [5] Y. Andriyana, "P-splines quantile regression in varying coefficient models," Belgium: KU Leuven, 2015.
- [6] R. Koenker and G. J. Bassett, "Regression quantiles," *Econometrica: journal of the Econometric Society*, pp. 33–50, 1978.
- [7] V. Chernozhukov and C. Hansen, "Instrumental variable quantile regression: A robust inference approach," *Journal of Econometrics*, vol. 142, no. 1, pp. 379–398, 2008.
- [8] W. Astuti, "Pengaruh Pertumbuhan PDRB, Tingkat Pendidikan Dan Pengangguran Terhadap Kemiskinan (Study Kasus Wilayah Desa Parung Kab. Bogor)," *JENIUS (Jurnal Ilmiah Manajemen Sumber Daya Manusia)*, vol. 1, no. 3, 2018.
- [9] T. Wuryandari, A. Hoyyi, D. S. Kusumawardani, and D. Rahmawati, "Identifikasi Autokorelasi Spasial Pada Jumlahpengangguran Di Jawa Tengah Menggunakan Indeks Moran," *Media Statistika*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, 2014.
- [10] D. P. McMillen, *Quantile regression for spatial data*. Springer Science & Business Media, 2012.
- [11] D. Hutabarat, "Pengaruh Angka Harapan Hidup, Rata-Rata Lama Sekolah, Pengeluaran Rill Perkapita, Pertumbuhan Ekonomi dan Pengangguran terhadap Jumlah Penduduk Miskin di Provinsi Sumatera Utara," 2018.
- [12] S. Safuridar and M. Damayanti, "Analisis Pengaruh Pendidikan dan PDRB per Kapita terhadap Jumlah Penduduk Miskin di Provinsi Aceh," *Jurnal Samudra Ekonomi dan Bisnis*, vol. 9, no. 2, pp. 180–187, 2018.