ANALISIS FAKTOR TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA DENGAN METODE *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED LASSO*

Studi Kasus di Provinsi Jawa Barat tahun 2019

*(ANALYSIS OF UNEMPLOYMENT RATE FACTORS IN WEST JAVA IN 2019 WITH
GEOGRAPHICALLY WEIGHTED LASSO METHOD)*

Siti Sarah Sobariah Lestari¹, Aida Meimela² Windy David Revildy³

Departemen Statistika Universitas Padjajaran¹

Departemen Statistika Universitas Padjajaran²

Departemen Statistika Universitas Padjajaran³

Jalan R.A.Kosasih 497, Kota Sukabumi

E-mail: siti19065@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Tingkat pengangguran terbuka di Jawa Barat Pada Tahun 2019 mencapai 7,99% menurut Badan Pusat Statistik (BPS) angka ini merupakan angka tertinggi di Indonesia. Permasalahan tingginya tingkat pengangguran tentunya akan berdampak kepada aspek perekonomian yang mengakibatkan tidak maksimalnya tingkat kemakmuran (Amalia, 2019) sehingga, diperlukan penanganan yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini. Akan tetapi penelitian yang sudah dilakukan masih mengarah pada hasil yang bersifat global tanpa mempertimbangkan keberagaman karakteristik di setiap daerah. Sebagaimana kita ketahui, bawasanya setiap daerah memiliki karakteristik yang berbeda sehingga analisis berdasarakan pada pemodelan regresi global kurang tepat. Adanya efek spasial pada Tingkat Pengangguran terbuka mengakibatkan kemungkinan terjadinya keragaman spasial. Analisis GWR yang merupakan perluasan dari regresi global mampu mengakomodir permasalahan tersebut. Namun, analisis ini masih memiliki kelemahan salah satunya apabila terjadi multikolinieritas, pemodelan yang dilakukan dengan GWR kurang optimal.

Geographically Weighted Lasso (GWL) merupakan teknik yang menggunakan pendekatan Lasso dalam model GWR untuk mengatasi masalah multikolinieritas disamping itu, model GWL juga dapat sekaligus menyeleksi variabel yang tidak signifikan dengan cara menyusutkan nilai koefisien regresi sampai ke nol. Sehingga variabel-variabel dengan koefisien regresi nol tidak berpengaruh signifikan (Wheeler D 2009). Dalam penelitian ini diperoleh bahwa signifikansi variabel yang mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di setiap daerah berbeda-beda dimana variabel Angkatan kerja yang tidak berijazah, Angka Putus Sekolah, Lowongan Kerja, dan Kepadatan Penduduk memberikan pengaruh yang signifikan pada sebagian besar kota dan kabupaten di Jawa Barat. Sedangkan kabupaten Bandung hanya dipengaruhi signifikan oleh variabel IPM. Pemodelan dengan menggunakan GWL memberikan koefisien determinansi yang lebih tinggi dibandingkan dengan model regresi global dan GWR.

Kata kunci: Tingkat Pengangguran Terbuka, *Geographically Weighted Regression*,
Geographically Weighted Lasso

ABSTRACT

The unemployment rate in West Java reached 7.99% in 2019. According to Badan Pusat Statistik (BPS), this is one of the highest rates in Indonesia. The increasment problem of the unemployment rate impacted the economic aspects mainly in prosperity that has not been maximized (Amalia, 2019). So that proper regulation is needed to overcome this problem. But, earlier research still leads to global results without considering the diversity of characteristics in each region. As we know, there must be any various characteristics between each region so that the analysis based on global regression modeling is less precise. The spatial effect on the unemployment rate causing the possibility of spatial diversity. The Geographically Weighted Regression (GWR) analysis, which is an extension of the global regression, can accommodate these problems. However, this analysis still has a weakness which is the multicollinearity problems, then the model with GWR is less than optimal.

Geographically Weighted Lasso (GWL) one of the technique that applies the Lasso approach in the GWR model to solve the multicollinearity problem. Besides that, the GWL model can simultaneously select insignificant variables by shrinking the regression coefficient value to zero so that the variables with zero regression coefficient have no significant effect (Wheeler D 2009). This research shows that the significant variables that affect the unemployment rate in each region are different, where the non-certified labor, dropout rates, job vacancies, and population density have a significant effect in most of the regions in West Java. While, Bandung regency is only significantly affected by the HDI variable. GWL provides higher coefficient of determination than the global regression and GWR.

Keywords: Unemployment Rate, Geographically Weighted Regression, Geographically Weighted Lasso

PENDAHULUAN

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), tingkat pengangguran terbuka merupakan presentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja. Tingkat pengangguran terbuka di Jawa Barat Pada Tahun 2019 mencapai 7,99% menurut BPS angka ini merupakan angka tertinggi di Indonesia. Permasalahan tingginya tingkat pengangguran tentunya akan berdampak kepada aspek perekonomian yang mengakibatkan tidak maksimalnya tingkat kemakmuran (Amalia, 2019). Sehingga penanganan yang tepat diperlukan untuk membantu mengatasi permasalahan ini. Penelitian yang sudah dilakukan terkait tingkat pengangguran terbuka masih mengarah pada hasil yang bersifat global tanpa mempertimbangkan keberagaman karakteristik di setiap daerah. Sebagaimana kita ketahui, biasanya setiap daerah memiliki karakteristik yang berbeda sehingga analisis berdasarakan pada pemodelan regresi global kurang tepat.

Adanya efek spasial pada Tingkat Pengangguran terbuka mengakibatkan kemungkinan terjadinya keragaman spasial. Analisis *Geographically Weighted Regression* (GWR) merupakan perluasan dari regresi global, mampu mengakomodir permasalahan tersebut. Namun, analisis ini masih memiliki kelemahan salah satunya apabila terjadi multikolinieritas, maka pemodelan yang dilakukan dengan GWR kurang optimal. *Geographically Weighted Lasso* (GWL) merupakan teknik yang menggunakan pendekatan Lasso dalam model GWR untuk mengatasi masalah multikolinieritas disamping itu, model GWL juga dapat sekaligus menyeleksi variabel yang tidak signifikan dengan cara menyusutkan nilai koefisien regresi sampai ke nol. Sehingga variabel-variabel dengan koefisien regresi nol tidak berpengaruh signifikan (Wheeler D 2009).

Penelitian dengan menggunakan metode GWR telah dilakukan oleh Utami 2016 yang melakukan pendekatan spasial dalam pemodelan tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Tengah dengan membandingkan model regresi klasik dan GWR. Amalia 2019 melakukan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di Pulau Jawa dengan menggunakan metode GWR dimana, dalam penelitiannya diperoleh biasanya variabel penjelas IPM, UMK, Rasio Ketergantungan, dan TPAK memberikan pengaruh yang berbeda-beda di setiap wilayah. Penelitian dengan GWR menunjukkan bahwa korelasi lokal di antara variabel penjelas dapat menyebabkan estimasi koefisien model GWR berkorelasi kuat, yang disebut dengan multikolinieritas. Hal ini mengakibatkan estimasi parameter memiliki standar error yang besar sehingga terjadi permasalahan pada hubungan antar variabel. Setiyorini 2017 melakukan pemodelan tingkat kemiskinan di Pulau Jawa dengan menggunakan *Geographically Weighted Lasso* (GWL) dimana ketika dilakukan pemodelan dengan GWR, terjadi multikolinieritas pada variabel penjelas di setiap lokasi. Wheeler (2009) Dengan mengadaptasi konsep lasso, GWL juga dapat melakukan seleksi variabel dengan menyusutkan estimasi koefisien regresi hingga ke nol pada beberapa wilayah penelitian. Dengan mengaplikasikan GWL, dalam kondisi multikolinieritas diharapkan estimasi parameter yang diperoleh lebih stabil dan error estimasi variabel respon yang diperoleh lebih kecil sehingga hasil estimasi lebih akurat (Setiyorini, 2017).

Dalam penelitian ini akan dijelaskan penerapan model GWL untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan studi literatur, penelitian ini akan menggunakan variabel penjelas berupa jumlah angkatan kerja yang tidak berijazah, angka putus sekolah, lowongan kerja, kepadatan penduduk, jumlah angkatan kerja, rata-rata lama sekolah, IPM, dan banyak pencari kerja.

METODE

Deskripsi Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data publikasi yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik dan oleh dinas pendidikan Jawa Barat. Unit obsevasi meliputi 27 kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat. Dengan variabel respons Tingkat Pengangguran Terbuka (Y) dan variabel penjelas jumlah angkatan kerja yang tidak berijazah (X1), angka putus sekolah (X2), lowongan kerja (X3), kepadatan penduduk (X4), jumlah angkatan kerja (X5), rata-rata lama sekolah (X6), IPM (X7), dan banyak pencari kerja (X8).

Dependensi dan Keragaman Spasial

Adanya unsur lokasi pada suatu data mengakibatkan terjadinya efek spasial sehingga analisis dengan menggunakan regresi global tidak dapat dilakukan karena terlanggarnya asumsi Gauss-Markov (Anselin, 1988). Pemeriksaan efek spasial dilakukan melalui pengujian dependensi spasial dan heterogenitas spasial. Dependensi spasial diukur dengan statistik autokorelasi spasial yang menggambarkan kemiripan antara observasi yang berdekatan..Pengujian dependensi spasial dilakukan dengan mencari indeks Moran (Kosfeld dalam Afif). Fotheringham dalam Ramdhani 2016 heterogenitas spasial merupakan kondisi dimana model regresi global tidak mampu menjelaskan antar variabel sebab adanya keberagaman karakteristik antarwilayah pengujian heterogenitas spasial dilakukan melalui pengujian Breusch-Pagan (Anselin, 1988).

Geographically Weighted Regression

Geographically Weighted Regression (GWR) merupakan pengembangan dari metode regresi global dengan memperhitungkan aspek lokasi dan memnuhi asumsi keberagaman spasial. Masing-masing lokasi menghasilkan koefisien estimasi parameter yang berbeda-beda. Model GWR tergantung pada pembobot yang digunakan. Dalam penelitian ini pembobot yang digunakan adalah fungsi eksponensial kernel. Dalam elemen matriks pembobot ditentukan berdasarkan titik regresi dengan titik pengamatan, dimana bobot yang besar diperoleh berdasarkan titik yang dekat dengan titik pengamatan. Pembobotan ini bergantung pada pemilihan *bandwidth* optimum (Fotheringham,2002). Persamaan 1 menunjukkan model GWR

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^p \beta_k(u_i, v_i)x_{ik} + \varepsilon_i ; i = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

y_i = nilai variabel respon observasi ke- i

x_{ik} = nilai variabel penjelas ke- k pada observasi ke- i

(u_i, v_i) = koordinat titik i dengan u_i merupakan longitude dan v_i merupakan latitude

$\beta_k(u_i, v_i)$ = parameter lokal ke- k pada lokasi (u_i, v_i)

ε_i = eror pada lokasi ke- i dengan asumsi $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$

Pemilihan *Bandwidth* Optimum

Bandwidth digunakan sebagai bobot pada GWR mengontrol keseimbangan antara kesesuaian kurva terhadap data dan kemulusan data pada model. Fotheringham et al. (2002) menyatakan bahwa pemilihan bandwidth yang optimum menjadi salah satu hal yang penting karena akan mempengaruhi ketepatan hasil estimasi. Pemilihan bandwidth optimal diperoleh dengan meminimumkan nilai Cross-Validation (CV) pada seluruh lokasi.

Multikolinieritas pada Model GWR

Adanya masalah multikolinieritas dapat mengurangi presisi koefisien pada model GWR dan menyebabkan tanda pada koefisien regresi berlawanan dengan teori, di beberapa lokasi di wilayah area penelitian. Pembobot kernel menjadi salah satu penyebab multikolinieritas pada model GWR menjadi lebih kuat. Wheeler dan Tiefelsdorf dalam Setyorini (2017) menunjukkan bahwa pada model GWR, multikolinieritas lemah hingga kuat dari variabel-variabel penjelas menyebabkan parameter lokal berkorelasi tinggi. Kemudian menyebabkan interpretasi dari estimasi parameter

GWR menjadi tidak valid. Untuk mengetahui ada tidaknya multikolinieritas Pada model GWR, dihitung nilai VIF di tiap lokasi ke- i yang disebut dengan VIF lokal.

Geographically Weighted Lasso

Adanya multikolinieritas antar variabel independent pada model GWR mengakibatkan nilai koefisien regresi tidak dapat ditentukan dan memiliki standar eror yang tak terhingga. *Geographically Weighted Lasso* (GWL) merupakan teknik yang menggunakan pendekatan Lasso dalam model GWR untuk mengatasi masalah multikolinieritas disamping itu, model GWL juga dapat sekaligus menyeleksi variabel yang tidak signifikan dengan cara menyusutkan nilai koefisien regresi sampai ke nol. Sehingga variabel-variabel dengan koefisien regresi nol tidak berpengaruh signifikan (Wheeler D 2009). Solusi GWL diberikan pada persamaan 2

$$\beta_{GWL}(u_i, v_i) = \arg \min \left\{ \sum_{i=1}^n \left(y_i - \beta_0(u_i, v_i) - \sum_{k=1}^p x_{ik} \beta_k(u_i, v_i) \right)^2 + \lambda \sum_{k=1}^p |\beta_k(u_i, v_i)| \right\} \dots (2)$$

Dengan syarat $\sum_{k=1}^p |\beta_k(u_i, v_i)| \leq s_i$ dengan s merupakan nilai penyusutan parameter dan λ merupakan nilai *bandwidth* optimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Barat mencapai 7,99% dimana tingkat pengangguran tertinggi sebesar 10,28% terjadi di Kabupaten Cirebon. Sedangkan yang terendah sebesar 4,37% terjadi di Kabupaten Majalengka. Berdasarkan tabel 1 diperoleh informasi bahwa standar deviasi tertinggi adalah variabel X6 menunjukkan bahwa jumlah penduduk di Provinsi Jawa Barat sangat bervariasi. Nilai standar deviasi variabel X8 juga cukup tinggi menunjukkan Angka putus sekolah di Provinsi Jawa Barat cukup bervariasi

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Variable	Minimum	Maximum	Mean	Standard Deviation
Tingkat Pengangguran Terbuka (Y)	4,370	10,280	7,794	1,671
Usia Angkatan Kerja Yang tidak Memiliki Ijazah(X1)	2,21	31,88	11,97	6,904
Angka Partisipasi Murni(X2)	44,20	74,34	59,86	8,977
Usia Angkatan Kerja yang Mencari Kerja (X3)	84,0	46.812	8.682	11.828,26
Indeks Pembangunan Manusia (X4)	65,38	81,62	71,64	4.757
Jumlah Penduduk Jawa Barat (X5)	183.110	5.965.410	1.826.545	1.296.819
Tingkat Kemiskinan (X6)	2,070	11,600	7,407	2,536
Angka Putus Sekolah (X7)	156	4.154	1.216	958,623
Kepadatan Penduduk(X8)	395	15.643	4.048	4.970,962

Dependensi dan Heterogenitas Spasial

Gambar 60. Tingkat Pengangguran Terbuka di Jawa Barat Tahun 2019

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa wilayah-wilayah yang berdekatan cenderung memiliki kemiripan pada Tingkat Pengangguran Terbuka. Hal ini terjadi akibat adanya unsur lokasi. Diperoleh hasil indeks moran sebesar 0,0345 dan *p-value* sebesar 0.000 dengan taraf nyata 10 persen, maka dapat dinyatakan bahwa terdapat dependensi spasial pada Tingkat Pengangguran Terbuka dan hasil pengujian Breusch-Pagan dengan *p-value* sebesar 0.07 pada taraf nyata 10 persen, membuktikan terjadinya keragaman pada Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Jawa Barat.

Model GWR dan GWL

Dalam memodelkan data berbasis spaial, diperlukan matriks pembobot. Penentuan *bandwidth* optimum dalam model GWR, dapat digunakan untuk menentukan matriks pembobot dan untuk mengatasi kondisi *oversmooth* dan *undersmooth* pada model GWR. Pemilihan *bandwidth* optimum ditentukan berdasarkan nilai *cross validation* terkecil yakni 2,1047. Artinya wilayah-wilayah yang berada di atas 2,1047 dianggap tidak mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka sehingga model GWR diperoleh sebagaimana tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Parameter Model GWR

Parameter	Min.	1 st Qu.	Median	3 rd Qu	Max.
<i>Intercept</i>	-2.378E+01	-2.226E+01	-2.028E+01	-1.819E+01	-1.417E+01
X1	-2.664E-06	-2.646E-06	-2.625E-06	-2.570E-06	0.000E+00
X2	1.174E-01	1.196E-01	1.326E-01	1.453E-01	1.497E-01
X3	1.182E-01	2.516E-01	4.459E-01	5.649E-01	6.303E-01
X4	2.507E-01	3.099E-01	3.216E-01	3.378E-01	3.594E-01
X5	2.095E-03	2.148E-03	2.194E-03	2.225E-03	2.200E-03
X6	-3.876E-06	5.334E-06	8.463E-06	1.050E-05	0.000E+00
X7	1.785E-04	2.044E-04	2.128E-04	2.665E-04	3.000E-04
X8	-2.060E-04	-1.798E-04	-1.502E-04	-1.062E-04	-1.000E-04

Hasil estimasi parameter GWR memberikan nilai koefisien determinasi sebesar 0,64 dengan kata lain presentase variabel penjelas dalam menjelaskan variabel respon hanya sebesar 64%. Hasil VIF lokal pada model GWR menunjukkan bahwa terdapat multikolinieritas pada variabel X₃, X₄, dan X₈. Sehingga dilakukan pemodelan dengan menggunakan GWL. Estimasi parameter berdasarkan GWL tersaji pada tabel 3

Tabel 3. Estimasi Parameter Model GWL

Parameter	Min.	Max.	Mean
β_0	-25.932	2.871	-4.86284
β_1	-3.18E-06	0.00E+00	-1.41E-06
β_2	0	0.17776	0.1018853
β_3	-0.751	1.4701	0.2680893
β_4	0	0.526634	0.1179839
β_5	0	0.0026714	0.0012934
β_6	-1.96E-05	3.11E-05	6.21E-06
β_7	0	0.0003599	0.0001187
β_8	-2.16E-04	1.12E-04	-6.67E-06

Hasil estimasi parameter model GWL memberikan nilai koefisien determinasi sebesar 0,72 artinya persentase variabel respon dapat dijelaskan oleh variabel penjelas sebesar 72% hal ini menunjukkan bahwa model GWL untuk tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Barat, dapat menjelaskan variabel respon lebih baik dari model GWR. Pada Tabel 3, terlihat bahwa

variabel-variabel yang berhubungan positif adalah X2, X4, X5 dan X7 sementara variabel yang berhubungan negatif adalah X1 dan variabel X3, X6, dan X8 memiliki hubungan yang variatif antara positif dan negatif di beberapa lokasi. Berdasarkan konsep Lasso, jika koefisien parameter bernilai nol maka koefisien tersebut tidak signifikan dalam model. Hal ini terlihat pada variabel X1, X2, X4, X7 yang tidak signifikan di beberapa lokasi. Pada tabel 4 dijelaskan lebih spesifik variabel-variabel yang signifikan di setiap lokasi yang berbeda

Tabel.4 Signifikansi Parameter Berdasarkan Wilayah

Kabupaten/Kota	Variabel
Bogor, Sukabumi, Cianjur, Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Kuningan, Cirebon, Majalengka, Sumedang, Indramayu, Subang, Purwakarta, Karawang, Bekasi, Bandung Barat, Pangandaran, Kota Bogor, Kota Sukabumi, Kota Bandung, Kota Cirebon, Kota Bekasi, Kota Depok, Kota Cimahi, Kota Tasikmalaya, dan Kota Banjar	Tidak Berijazah dan Putus Sekolah
Sukabumi, Cianjur, Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Cirebon, Majalengka, Sumedang, Indramayu, Subang, Bandung Barat, Pangandaran, Kota Bogor, Kota Sukabumi, Kota Cirebon, Kota Depok, Kota Cimahi, dan Kota Banjar	Lowongan Kerja dan Kepadatan Penduduk
Sukabumi, Cianjur, Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Cirebon, Majalengka, Sumedang, Subang, Purwakarta, Karawang, Bandung Barat, Pangandaran, Kota Bogor, Kota Sukabumi, Kota Bandung, Kota Cirebon, Kota Depok, Kota Cimahi, Kota Tasikmalaya, dan Kota Banjar	Jml Angkatan Kerja
Sukabumi, Cianjur, Garut, Cirebon, Majalengka, Sumedang, Subang, Purwakarta, Karawang, Bandung Barat, Pangandaran, Kota Bogor, Kota Bandung, Kota Cirebon, Kota Bekasi, Kota Cimahi, Kota Tasikmalaya	RLS
Bogor, Cianjur, Bandung, Tasikmalaya, Ciamis, Kuningan, Cirebon, Majalengka, Sumedang, Indramayu, Purwakarta, Karawang, Bekasi, Kota Sukabumi, Kota Bandung, Kota Bekasi, Kota Depok, Kota Cimahi, Kota Tasikmalaya, dan Kota Banjar	IPM
Sukabumi, Cianjur, Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Cirebon, Majalengka, Sumedang, Indramayu, Subang, Bandung Barat, Pangandaran, Kota Bogor, Kota Sukabumi, Kota Cirebon, Kota Depok, Kota Cimahi, dan Kota Tasikmalaya	Pencari Kerja

Hasil pengolahan estimasi parameter dengan menggunakan model GWL menunjukkan :

- Kabupaten Cianjur, Kabupaten Cirebon, Kabupaten Majalengka, Kabupaten Sumedang dan Kota Cimahi seluruh variabel penjelas signifikan secara lokal terhadap tingkat pengangguran terbuka artinya di Kota Cimahi dan Kabupaten Cianjur tidak terdapat nilai parameter yang menyusut hingga ke nol.
- Variabel penjelas jumlah angkatan kerja, jumlah angkatan kerja yang tidak memiliki ijazah, IPM, angka putus sekolah, jumlah angkatan kerja yang mencari kerja, jumlah lowongan kerja terdaftar, dan kepadatan penduduk signifikan secara lokal di Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kota Sukabumi, dan Kota Depok.
- Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Garut, Kabupaten Subang Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Pangandaran, Kota Bogor, dan Kota Cirebon hampir seluruh variabel penjelas signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka kecuali IPM.

- Kabupaten Indramayu memiliki enam variabel penjelas yang signifikan secara lokal terhadap tingkat pengangguran terbuka, variabel tersebut diantaranya jumlah angkatan kerja yang tidak memiliki ijazah, IPM, angka putus sekolah, jumlah angkatan kerja yang mencari kerja, jumlah lowongan kerja terdaftar, dan kepadatan penduduk.
- Kota Banjar hanya memiliki tujuh variabel penjelas yang memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka diantaranya jumlah angkatan kerja, jumlah angkatan kerja yang tidak memiliki ijazah, IPM, angka putus sekolah, jumlah lowongan kerja terdaftar, dan kepadatan penduduk.
- Kota Bandung dan Kota Tasikmalaya memiliki variabel penjelas yang signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka hanya empat variabel yakni jumlah angkatan kerja, jumlah angkatan kerja yang tidak memiliki ijazah, angka putus sekolah, dan jumlah angkatan kerja yang mencari kerja.
- Variabel penjelas jumlah angkatan kerja, jumlah angkatan kerja yang tidak memiliki ijazah, RLS, IPM, dan angka putus sekolah signifikan secara lokal terhadap tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Karawang.
- Tingkat pengangguran terbuka di Kota Bekasi dipengaruhi secara signifikan oleh variabel jumlah angkatan kerja yang tidak memiliki ijazah, RLS, IPM, dan angka putus sekolah.
- Variabel penjelas yang signifikan secara lokal terhadap tingkat pengangguran terbuka di Kabupaten Bogor, Kabupaten Kuningan, dan Kabupaten Bekasi adalah jumlah angkatan kerja yang tidak memiliki ijazah, IPM, dan angka putus sekolah. Adapun Kabupaten Bandung dipengaruhi signifikan secara lokal oleh variabel penjelas IPM saja.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa estimasi parameter yang signifikan memiliki keberagaman dimana setiap parameter signifikansinya berbeda-beda di setiap daerah. Salah satunya Lowongan Kerja dan Kepadatan Penduduk berpengaruh signifikan hampir di seluruh kabupaten/kota terkecuali kabupaten Bandung yang hanya dipengaruhi signifikan oleh variabel IPM. Hal ini menunjukkan penanganan terhadap tingkat pengangguran terbuka di setiap kabupaten dan kota di Jawa Barat tidak dapat di atasi secara global. Pemodelan dengan menggunakan GWL memberikan koefisien determinansi yang lebih tinggi dibandingkan dengan model regresi global dan GWR hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi model GWL sebesar 0,72 dimana angka ini lebih besar jika dibandingkan dengan nilai koefisien determinasi pada model GWR yakni 0,64. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel penjelas dalam penelitian ini dapat menjelaskan tingkat pengangguran terbuka secara lokal di setiap kota dan kabupaten di Provinsi Jawa Barat sebesar 72%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anselin L. (1988). *Spatial Econometrics : Methods and Models*, Dordrecht (GB): Kluwer Academic Publisher
- Fortheringham A, Brusdon C, Charlton M. (2002). *Geographically Weighted Regression : The Analysis of Spatially Varying Relationships*. Englad(GB): *Jhon Wiley & Sons, LTD*.
- Wheeler D (2009). *Simultaneous Coefficient Penalization and Model Selection in Geographically Weighted Regression : The Geographically Weighted Lasso*. *Journal of Environment and Planning A* 41(3):722-742
- Utami Wahyu.T, Rohman Abdul, Prahutama Alan. (2016). *Pemodelan Regresi Berganda dan Geographically Weighted Regression Pada Tingkat Pengangguran Terbuka di Jawa Tengah* *Malaria Media Statistika* 9 (2) : 133-147

Setyorini Anis. (2017). *Pemodelan Tingkat Kemiskinan Pulau Jawa dengan Metode Geographically Weighted Lasso* Tesis Universitas Padjajaran. Bandung. 122 hlm.

Ramdhani Cepy, Mindra J.I. Gede Nyoman, Suparman Yusep. (2018). *Malaria Morbidity Modeling in Papua Province, 2016 Using Geographically Weighted Regression (GWR) Method*, *World Applied Sciences Journal* 36 (5): 703-709

Amalia Eka dan Sari Liza Kurnia. (2019). Analisis Spasial untuk Mengidentifikasi Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Kabupaten/Kota di Pulau Jawa tahun 2017. *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, Vol.3(3), 202-215.

Kosfeld, R Spatial Econometrics Presentation cited in
[<http://www.unikassel.de/~rkosfeld/lehre/spatialeconometrics1n4.pdf>]

Badan Pusat Statistik. (2019). Keadaan Angkatan Kerja di Provinsi Jawa Barat Agustus 2019 *Bandung:BPS*

Badan Pusat Statistik. (2019). Statistik Kesejahteraan Rakyat Provinsi Jawa Barat 2019. *Bandung:BPS*

Dinas Pendidikan Jawa Barat.(2019).Data Pokok Pendidikan Angka Putus Sekolah tahun 2019. *Bandung:Disdik*

Badan Pusat Statistik. (2020). Provinsi Jawa Barat dalam Angka 2020. *Bandung:BPS*