

Penerapan Model *Geographically Weighted Lasso* pada Kasus *Stunting* Tingkat Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat Tahun 2023

Esa Nurtiara*, Nusar Hajarisman

Prodi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*nurtiarae@gmail.com, nusarhajarisman@unisba.ac.id

Abstract. Stunting is the impaired growth and development of children due to chronic malnutrition and recurrent infections characterised by body length or height below standard values. Spatial analysis is used to see whether there are spatial effects, namely data homogeneity or heterogeneity. It is necessary to test using the Geographically Weighted Regression (GWR) method to see these spatial effects. However, this method is not sufficient to be used if there is multicollinearity or a relationship between independent variables in each region of measurement. Therefore, testing is done using the Geographically Weighted Lasso (GWL) method which is an extension of the GWR method. This study aims to apply the GWL model to see spatial risk factors in stunting cases in Bandung city in an effort to reduce stunting rates. GWR modelling is done to be able to overcome the heterogeneity problem, but there is a new problem, namely the emergence of multicollinearity in the GWR model, multicollinearity occurs in the variable infants with malnutrition status (X_4). To deal with this problem, it is necessary to do further modelling using the GWL method. With a coefficient of determination of 87.61%, the model can explain that the number of LBW babies (X_1), the number of babies receiving exclusive breastfeeding (X_2), the number of proper sanitation (X_3), and the number of babies with poor nutritional status (X_4) can affect the number of stunting cases in West Java Province. It is known that the number of babies with poor nutritional status (X_4) has a significant effect in each district /city in West Java Province.

Keywords: *Stunting, Geographically Weighted Lasso, Multicollinearity.*

Abstrak. *Stunting* merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang yang ditandai dengan panjang atau tinggi badan yang berada di bawah nilai standar. Analisis spasial digunakan untuk melihat ada tidaknya efek spasial, yaitu kehomogenan data atau heterogenitas. Perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *Geographically Weighted Regression* (GWR) untuk melihat efek spasial tersebut. Namun, metode tersebut belum cukup untuk digunakan apabila terjadi multikolinearitas atau adanya hubungan antarvariabel bebas di setiap wilayah pengamatan. Maka dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *Geographically Weighted Lasso* (GWL) yang merupakan perluasan dari metode GWR. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model GWL untuk melihat faktor risiko secara spasial pada kasus *stunting* di kota Bandung dalam upaya penekanan penurunan angka *stunting*. Pemodelan GWR dilakukan untuk dapat mengatasi masalah heterogenitas tersebut, namun terdapat masalah baru yaitu munculnya multikolinearitas pada model GWR, multikolinearitas tersebut terjadi pada variabel bayi dengan status gizi kurang (X_4). Untuk menangani masalah tersebut maka perlu dilakukan pemodelan selanjutnya dengan menggunakan metode GWL. Dimana dengan nilai koefisien determinasi sebesar 87.61% model tersebut dapat menjelaskan bahwa jumlah bayi BBLR (X_1), jumlah bayi yang menerima ASI eksklusif (X_2), jumlah sanitasi layak (X_3), dan jumlah bayi dengan status gizi kurang (X_4) dapat memengaruhi jumlah kasus *stunting* di Provinsi Jawa Barat. Diketahui bahwa jumlah bayi dengan status gizi kurang (X_4), berpengaruh secara signifikan di setiap wilayah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat.

Kata Kunci: *Stunting, Geographically Weighted Lasso, Multikolinearitas.*

A. Pendahuluan

Masalah balita pendek (*stunting*) adalah salah satu permasalahan gizi yang banyak terjadi khususnya di negara-negara miskin dan berkembang termasuk di Indonesia yang menjadi fokus pemerintah, salah satunya di Provinsi Jawa Barat. Kasus *stunting* menjadi permasalahan karena berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya kesakitan dan kematian, perkembangan motorik yang terlambat serta terhambatnya pertumbuhan mental.

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang yang ditandai dengan panjang atau tinggi badan yang berada di bawah nilai standar (dr. Desi Fajar Susanti, 2022). Pendek dan sangat pendek merupakan status gizi yang didasari oleh indeks Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang persamaan istilah *stunted* (pendek) dan *severly stunted* (sangat pendek) (Kepmenkes No. 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak). Balita pendek (*stunting*) dapat diketahui apabila seorang balita sudah diukur panjang atau tinggi badannya, kemudian dibandingkan dengan batas standarnya, yang hasilnya berada di bawah normal (Zulfan et al., 2023). Keadaan *stunting* ini dipresentasikan dengan nilai hasil pengukuran panjang atau tinggi badan menurut umur (PB/U atau TB/U) yang kurang dari -2 standar deviasi (SD) pada kurva pertumbuhan (Agustin Nuriani Sirodj et al., 2023).

Pada tahun 2022 berdasarkan data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI), prevalensi *stunting* di Indonesia berada di angka 21,6%, kemudian jika dibandingkan dengan persentase tahun 2021 (24,4%), prevalensi tersebut mengalami penurunan sebanyak 2,8% . Namun, angka tersebut masih berada di atas batas standar WHO yaitu sebesar 20%. Di Jawa Barat sendiri prevalensi *stunting* mencapai 20,2% pada tahun 2022 dan termasuk nilai prevalensi balita *stunting* terendah secara nasional, namun angka tersebut masih berada di atas nilai batas standar WHO.

Perbedaan Tingkat prevalensi *stunting* tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai hal termasuk karakteristik dari setiap daerah yang berbeda-beda sehingga analisis berdasarkan pemodelan regresi klasik dirasa kurang tepat. Adapun efek spasial data pada prevalensi *stunting* khususnya di setiap kabupaten/kota yang menimbulkan kemungkinan adanya keragaman spasial.

Geographically Weighted Regression (GWR) adalah metode statistika spasial yang merupakan salah satu pengembangan model regresi OLS yang biasa digunakan untuk mengatasi heterogenitas spasial yang disebabkan oleh kondisi lokasi, yang ditinjau dari segi geografis, sosial-budaya, maupun hal lainnya yang dapat menimbulkan perbedaan tersebut.

Namun, masih ada kelemahan dari analisis GWR tersebut, yaitu dapat menimbulkan masalah multikolinearitas yang disebabkan karena adanya hubungan linier yang terjadi antarvariabel penjelas, sehingga metode GWR dapat menghasilkan estimasi parameter dengan ragam yang besar sehingga pengujian parameter tidak signifikan dan kurang optimal (Yulianti et al., n.d.). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah tersebut, salah satunya adalah *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator* (LASSO). *Geographically Weighted Lasso* (GWL) merupakan pengembangan dari metode GWR untuk mengatasi multikolinieritas, sehingga diharapkan mampu menghasilkan estimasi parameter yang diperoleh lebih stabil. Dalam pemodelan GWL juga nantinya dapat menyeleksi variabel-variabel mana yang signifikan di masing-masing lokasi pengamatan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana pemodelan GWL dalam menggambarkan kasus *stunting* di Provinsi Jawa Barat”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini yaitu mengestimasi model GWL pada data kasus *stunting* berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat.

B. Metodologi Penelitian

Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan metode *Geographically Weighted Lasso* serta menggunakan data sekunder yang diperoleh dari *website Open Data Jabar*. Data yang diperoleh merupakan hasil rekapitulasi dari seluruh kabupaten/kota yang ada di Provinsi Jawa Barat Tahun 2023. Wilayah pengamatan yang digunakan merupakan 27 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat. Dalam

penelitian ini, variabel tak bebas yang digunakan adalah Jumlah Kasus *Stunting* (Y), sedangkan untuk variabel bebas yang digunakan adalah sebanyak empat variabel, yaitu Jumlah Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (X_1), Jumlah Bayi Penerima ASI Eksklusif (X_2), Jumlah Sanitasi Layak (X_3), dan Jumlah Bayi Berstatus Gizi Kurang (X_4). Serta diperoleh titik koordinat garis Lintang dan garis Bujur dari setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat sebagai data spasial yang digunakan dalam penelitian ini.

Pengujian Efek Spasial

Data spasial juga merupakan salah satu item dari informasi, yang di dalamnya terdapat informasi mengenai bumi. Data spasial memiliki sistem koordinat sebagai dasar dimana terdapat bagian yang membuat berbeda. Informasi lokal spasial ini juga dibentuk oleh koordinasi geografis yaitu garis lintang (*latitude*) dan garis bujur (*longitude*). Pada data spasial dapat muncul permasalahan yaitu ketergantungan spasial antarpengamatan (*spatial dependence*) yang mengakibatkan terjadinya autokorelasi spasial (*spatial autocorrelation*) dan adanya heterogenitas spasial (*spatial heterogeneity*) yang dapat mengakibatkan varians tidak konstan.

Heterogenitas Spasial

Unsur lokasi pada suatu data dapat menimbulkan efek spasial sehingga analisis regresi global tidak dapat dilakukan karena asumsi Gauss-Makov terlanggar, dapat dicirikan dengan adanya dependensi spasial dan heterogenitas spasial. Ketergantungan spasial dapat didefinisikan sebagai keterkaitan antara suatu kejadian di suatu wilayah dengan wilayah yang lain. Sedangkan heterogenitas spasial mengacu pada perbedaan karakteristik antarwilayah.

Untuk menguji heterogenitas pada data, perlu dilakukan uji Breusch-Pagan yang dirumuskan dengan sebagai berikut:

$$BP = \left(\frac{1}{2}\right) f^T Z (Z^T Z)^{-1} Z^T f \sim X^2_{(p)} \quad \dots (1)$$

dengan elemen vektor f adalah:

$$f = \left(\frac{e_i^2}{\sigma^2} - 1 \right) \quad \dots (2.10)$$

dimana:

- e_i = $y_i - \hat{y}_i$ adalah sisaan untuk pengamatan ke- i
- σ^2 = ragam dari sisaan
- n = bnyaknya lokasi pengamatan
- p = banyaknya variabel bebas
- Z = matriks variabel independent berukuran $n \times (p+1)$

Geographically Weighted Regression

Geographically Weighted Regression (GWR) merupakan pengembangan dari metode regresi global yang memperhitungkan aspek lokasi atau wilayah. GWR ini dapat digunakan dalam menangani masalah heterogenitas spasial. Model GWR ini menambahkan unsur matriks pembobot dalam membuat pemodelannya. Dalam GWR ini memiliki nilai taksiran parameter yang berbeda di setiap titik pengamatannya. Diperlukan matriks pembobot untuk melakukan pemodelan GWR ini, peran pembobot di sini sangat penting karena nilai pembobot dapat mewakili data pengamatan yang satu dengan yang lainnya. Berikut merupakan model GWR.

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

dimana:

y_i	= nilai variabel tak bebas ke- i
x_{ik}	= nilai variabel bebas ke- k pada pengamatan ke- i
$\beta_0(u_i, v_i)$	= <i>intercept</i> pada pengamatan ke- i
(u_i, v_i)	= koordinat titik i dengan u_i merupakan longitude dan v_i merupakan latitude
$\beta_k(u_i, v_i)$	= estimasi parameter lokal ke- k pada lokasi (u_i, v_i)
ε_i	= sisaan ke- i , diasumsikan $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$
n	= banyaknya pengamatan

Pemilihan *Bandwidth* Optimum

Bandwidth digunakan sebagai bobot model GWR, dimana peran tersebut sangat penting karena nilai pembobot dapat mewaikli letak data pengamatan yang satu dengan yang lainnya. Dalam penelitian ini, pembobot yang digunakan yaitu fungsi *fixed exponential kernel*. *Bandwidth* di sini juga dianggap sebagai radius suatu lingkaran, sehingga sebuah titik yang berada di dalam radius lingkaran tersebut masih dianggap memiliki pengaruh. Metode penelitian yang digunakan adalah *Cross Validation* (CV), yaitu dengan cara meminimumkan nilai CV pada setiap lokasi pengamatan.

Multikolinearitas pada Model GWR

Timbulnya masalah multikolinearitas dapat mengurangi ketepatan koefisien dalam model GWR. Wheeler dan Tiefelsdorf dalam Setyorini (2017) menunjukkan bahwa pada model GWR, multikolinearitas lemah hingga kuat dari variabel penjelas dapat menyebabkan parameter wilayah berkorelasi tinggi. Multikolinearitas dalam model regresi liner dapat menyebabkan varians estimasi parameter menjadi besar. Untuk mengetahui ada tidaknya masalah multikolinearitas pada model GWR, maka perlu menghitung nilai VIF pada setiap lokasi pengamatan yang disebut dengan nilai VIF lokal.

Geographically Weighted Lasso

Geographically Weighted Lasso (GWL) merupakan metode analisis spasial yang digunakan untuk mengatasi heteroogenitas spasial pada model regresi dan masalah multikolinearitas lokal. Penerapan GWL yang efisien dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi *lars*, karena dapat menyeleksi variabel yang mungkin tidak berpengaruh dalam model. Lasso ini dapat menyeleksi variabel yang tidak signifikan dengan cara menyusutkan nilai koefisien regresi sampai dengan nol. Berikut merupakan solusi GWL.

$$\hat{\beta}_{GWL} = \arg \min \left\{ \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0(u_i - v_i) - \sum_{k=1}^p x_{ik} \beta_k(u_i - v_i))^2 + \lambda \sum_{k=1}^p |\beta_k| (u_i - v_i) \right\} \quad \dots (3)$$

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

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis Deskriptif

Jumlah kasus *stunting* tertinggi di Provinsi Jawa Barat berada di Kabupaten Garut sebesar 17805 kasus, sedangkan jumlah kasus *stunting* terendah berada di Kabupaten Pangandaran yaitu sebanyak 425 kasus *stunting*.

Tabel 1. Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Stunting	27	425	17805	4912,04	4651,695
BBLR	27	0	2672	812,78	746,859
ASI	27	1372	66594	15402,93	15137,365
Sanitasi	27	65463	1099285	482598,44	306763,986
Gizi	27	638	15799	5844,70	4314,922

Dapat dilihat pada Tabel 1. dari nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi dari semua variabel. Hampir seluruh variabel memiliki nilai standar deviasi yang tinggi,

artinya secara tidak langsung hal tersebut menunjukkan variansi data sangat beragam.

Heterogenitas Spasial

Berdasarkan hasil pengujian Breush-Pagan, diperoleh nilai hitung sebesar 17.466 dan nilai *p-value* sebesar 0.001569 pada taraf nyata 5%. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat pengaruh heterogenitas spasial atau ragam sisaan yang homogen di setiap wilayah pengamatan yaitu kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat, sehingga metode GWR saja tidak cukup valid.

Estimasi Parameter Model GWR

Dalam melakukan pemodelan spasial, diperlukan matriks pembobot dan penentuan *bandwidth* optimum dalam model GWR. Pemilihan *bandwidth* optimum ditentukan berdasarkan nilai CV, dan diperoleh nilai *bandwidth* yang digunakan sebesar 1.191695. nilai tersebut dianggap sebagai titik pusat suatu lingkaran, dimana wilayah yang berada di sekitar 1.191695 derajat dari titik pengamatan dapat memberikan pengaruh pada kasus *stunting* di wilayah tersebut.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Estimasi Parameter Model GWR

	Min.	Median	Max.
Intercept	-0.02919	0.01194	0.0388
BBLR	0.03729	0.12251	0.2122
ASI	-0.17538	-0.06605	0.1031
Sanitasi	-0.29228	-0.21973	-0.1595
Gizi	0.98054	1.03038	1.0918

Diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 83.8 yang artinya bahwa kasus *stunting* di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2023 dipengaruhi oleh seluruh variabel bebas yaitu jumlah bayi dengan berat badan lahir rendah, pemberian ASI secara eksklusif, jumlah sanitasi yang layak, dan jumlah bayi berstatus gizi kurang.

Multikolinearitas dalam Model GWR

Timbulnya masalah multikolinearitas dapat mengurangi ketepatan koefisien dalam model GWR, multikolinearitas dalam model regresi linier dapat menyebabkan varians estimasi parameter menjadi besar.

Tabel 3. Ringkasan Jumlah Nilai VIF Variabel Bebas

	BBLR	ASI	Sanitasi	Gizi
VIF > 5	0	0	0	5
VIF > 7,5	0	0	0	0
VIF > 10	0	0	0	0

Berdasarkan dari hasil pengujian multikolinearitas lokal, terdapat satu variabel yang memiliki nilai VIF > 5, yaitu Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kota Bogor, Kota Sukabumi, dan Kota Depok.

Estimasi Parameter Model GWL

Tabel 4. Ringkasan Estimasi Parameter Model GWL

Koefisien	Minimum	Rata-Rata	Maksimum
$\hat{\beta}_0$	-0.67336	0.03589	1.72846
$\hat{\beta}_1$	0	0.02829	0.13227
$\hat{\beta}_2$	-0.06013	-0.00189	0.05174
$\hat{\beta}_3$	-0.25734	-0.034	0

Koefisien	Minimum	Rata-Rata	Maksimum
$\hat{\beta}_4$	0.72884	0.81618	1.04795

Hasil estimasi parameter model GWL, diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0.8761 yang artinya jumlah kasus *stunting* di Provinsi Jawa Barat dipengaruhi oleh jumlah bayi BBLR, pemberian ASI eksklusif, jumlah sanitasi yang layak, dan jumlah bayi berstatus gizi kurang sebesar 87.61%. dari nilai tersebut terbukti bahwa model GWL dapat menjelaskan variabel tak bebas lebih baik dari model GWR.

Dapat dilihat pada Tabel 4. Bahwa variabel yang memiliki hubungan positif yaitu Jumlah Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (X_1) dan Jumlah Bayi Berstatus Gizi Kurang (X_2). Sementara variabel yang berhubungan negatif yaitu Jumlah Bayi Penerima ASI Eksklusif (X_3) dan Jumlah Sanitasi yang Layak (X_4). Berdasarkan konsep Lasso, jika koefisien parameter bernilai nol, maka koefisien tersebut tidak signifikan dalam model. Berikut dijelaskan pada Tabel 5. Mengenai variabel yang signifikan di setiap kabupaten/kota.

Tabel 5. Pengelompokan Wilayah Berdasarkan Variabel yang Signifikan

Kabupaten/Kota	Variabel yang berpengaruh
Kabupaten Cianjur, Kabupaten Karawang, Kota Bogor, dan Kota Cimahi	BBLR, ASI, Sanitasi, Gizi
Kabupaten Garut	BBLR, ASI, Gizi
Kabupaten Kuningan, Kabupaten Subang, Kabupaten Purwakarta, dan Kota Bekasi	BBLR, Gizi
Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Bandung, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Cirebon, Kabupaten Majalengka, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Pangandaran, Kota Sukabumi, Kota Bandung, Kota Cirebon, Kota Depok, Kota Tasikmalaya, dan Kota Banjar	Gizi

Hasil pengolahan estimasi parameter dengan menggunakan model GWL menunjukkan bahwa:

1. Pada Kabupaten Cianjur, Kabupaten Karawang, Kota Bogor, dan Kota Cimahi seluruh variabel yaitu jumlah bayi BBLR, jumlah bayi yang menerima ASI eksklusif, jumlah sanitasi layak, dan jumlah bayi dengan status gizi kurang signifikan secara lokal terhadap jumlah kasus *stunting*.
2. Variabel jumlah bayi BBLR dan jumlah bayi dengan status gizi kurang, signifikansi secara lokal terhadap jumlah kasus *stunting* di Kabupaten Kuningan, Kabupaten Subang, Kabupaten Purwakarta, dan Kota Bekasi.
3. Hanya di Kabupaten Garut bahwa variabel jumlah bayi BBLR, jumlah bayi yang menerima ASI eksklusif, dan bayi dengan status gizi kurang signifikan secara lokal terhadap jumlah kasus *stunting*.
4. Sisanya di Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Bandung, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Cirebon, Kabupaten Majalengka, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Pangandaran, Kota Sukabumi, Kota Bandung, Kota Cirebon, Kota Depok, Kota Tasikmalaya, dan Kota Banjar hanya variabel bayi dengan status gizi kurang yang signifikan secara lokal terhadap jumlah kasus *stunting*.

Sebagai salah satu contoh yang merupakan hasil estimasi parameter adalah dari

Kabupaten Indramayu dengan menggunakan metode GWL diperoleh model sebagai berikut:

$$\hat{Y}_{Kabupaten\ Indramayu} = 0.04353x_1 - 0.02509x_3 + 0.84065x_4$$

Dengan interpretasi model:

1. Jika jumlah bayi BBLR bertambah 1 orang, maka jumlah kasus *stunting* di Kabupaten Indramayu akan meningkat sebesar 0.04353. Hal ini sesuai dengan faktor penyebab *stunting*, bahwa akan terjadi peningkatan kasus *stunting* jika jumlah bayi BBLR semakin banyak.
2. Jika jumlah sanitasi layak bertambah 1 unit, maka jumlah kasus *stunting* di Kabupaten Indramayu akan menurun sebesar 0.02509. Hal ini berbanding lurus ketika jumlah sanitasi layak meningkat, maka angka *stunting* juga akan menurun.
3. Jika bayi berstatus gizi kurang bertambah 1 orang, maka jumlah kasus *stunting* di kota Bandung akan meningkat sebesar 0.84065. Hal ini sesuai dengan faktor penyebab *stunting*, bahwa akan terjadi peningkatan kasus *stunting* jika jumlah bayi yang berstatus gizi kurang semakin banyak.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan metode GWR saja tidak cukup dalam memodelkan jumlah kasus *stunting* di Provinsi Jawa Barat berdasarkan kabupaten/kota, karena timbulnya masalah multikolinearitas. Hal tersebut dapat diatasi dengan menerapkan metode GWL, sehingga dapat diperoleh 27 model yang layak digunakan. Diperoleh hasil estimasi parameter yang signifikan itu berbeda-beda di setiap wilayah. Salah satunya adalah Jumlah Bayi Berstatus Gizi Kurang yang berpengaruh secara signifikan di setiap wilayah kabupaten/kota, sedangkan di wilayah Kabupaten Cianjur, Kabupaten Karawang, Kota Bogor, dan Kota Cimahi seluruh variabel berpengaruh secara signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pnganan terhadap kasus *stunting* di Provinsi Jawa Barat tidak bisa diatasi secara global. Pemodelan GWL menghasilkan nilai koefisien determinasi secara global yaitu sebesar 0.8761 daripada pada model GWR diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0.838. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel penjelas dalam penelitian dapat menjelaskan jumlah kasus *stunting* secara lokal di setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat sebesar 87.61%.

Daftar Pustaka

- [1] Alfaridh, A. Y. (2021). Peningkatan Kesadaran dan Pengetahuan tentang ASI Eksklusif pada Remaja dan Ibu dengan Penyuluhan serta Pembentukan Kader Melalui Komunitas "CITALIA". *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskesmas)*, 1(2), 119-127.
- [2] Anis, S. (2017). *Pemodelan Tingkat Kemiskinan Pulau Jawa dengan Metode Geographically Weighted Lasso* [Thesis]. Universitas Padjajaran.
- [3] Lestari, S. S. S., Meimela, A., & Revildy, W. D. (2021). Analisis Faktor Tingkat Pengangguran Terbuka Dengan Metode Geographically Weighted Lasso. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 1286–1293. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.693>
- [4] Mahalani, A. J. (2022). Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) untuk Mengatasi Multikolinearitas pada Model Regresi Linear Berganda. *Bandung Conference Series: Statistics*, 2(2), 119-125.
- [5] Open Data Jabar. (2023, October 4). *Data Terbaru! Prevalensi Stunting di Jabar Menurun 4,3%, Pencapaian Target WHO Semakin Dekat*. <https://opendata.jabarprov.go.id/>
- [6] Ramadhan, A. Z. (2013). Perbandingan Metode Geographically Weighted LASSO (GWL)-Lokal dan Metode Geographically Weighted Lasso (GWL)-Global dalam Mengatasi Kasus Multikolinieritas Lokal pada Model Geographically Weighted Regression (GWR). *Skripsi*, 1–30
- [7] Setiyorini, A. (2017). Implementations of geographically weighted lasso in spatial data

with multicollinearity (Case study: Poverty modeling of Java Island). *AIP Conference Proceedings*, 1827.

- [8] WHO, W. H. O. (2015). *Stunting*. Wwww.Who.Int.
- [9] Yulita, T. (2016). Pemodelan Geographically Weighted Ridge Regression dan Geographically Weighted Lasso pada Data Spasial Dengan Multikolinieritas. *Tesis*, 1–53. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/80158>
- [10] Agustin Nuriani Sirodj, D., Made Sumertajaya, I., & Kurnia, A. (2023). Analisis Clustering Time Series untuk Pengelompokan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia Jenis Kelamin Perempuan (Vol. 23, Issue 1). <https://www.bps.go.id/indicator/40/462/1/indeks-pembangunan-manusia-ipm-menurut->
- [11] Anis, S. (2017). Pemodelan Tingkat Kemiskinan Pulau Jawa dengan Metode Geographically Weighted Lasso [Thesis]. Universitas Padjajaran.
- [12] dr. Desi Fajar Susanti, M. S. Sp. A. (2022, October 26). *Mengenal Apa Itu Stunting....* Kemenkes Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
- [13] KemenKes Indonesia. (2022). Data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI).
- [14] Yulianti, N. A., Cahyawati, D., Susanti, E., Jurusan,), & Fakultas, M. (n.d.). *Penggunaan Metode Double Exponential Smoothing Tipe Holt pada Peramalan Kasus Covid-19 di Provinsi Sumatera Selatan* (Vol. 23, Issue 1). <http://corona.sumselprov.go.id/>.
- [15] Zulfan, Radhiah, Usman, T., Zuhra, R., Nazaruddin, & Marzuki. (2023). Pengaruh Pandemi Covid-19 terhadap Prestasi Mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Syiah Kuala. *Statistika*, 23(2), 110–115. <https://doi.org/10.29313/statistika.v23i2.1714>