

Analisis Kasus *Stunting* Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat dengan Menggunakan Metode *Spatial Autoregressive* (SAR)

Raidatun Nuha, Dewi Murni

Departemen Matematika, Universitas Negeri Padang

Article Info

Article history:

Received August 06, 2025

Revised August 19, 2025

Accepted September 4, 2025

Keywords:

Stunting

Spatial Regression Analysis

Spatial Autoregressive

Kata Kunci:

Stunting

Analisis Regresi Spasial

Spatial Autoregressive

ABSTRACT

Stunting is a health issue in society, including in West Sumatra Province. The purpose of this study is to determine the model and analyze what things influence prevalence of stunting by considering spatial aspects using the Spatial Autoregressive (SAR). The data used is secondary data obtained from BPS publications that include stunting prevalence data for districts/cities in West Sumatra in 2023. The research variables include the poor population, low birth weight (BBLR), health insurance, access to clean drinking water, and proper sanitation. SAR is performed to detect spatial dependence between regions. The estimation results of the SAR model indicate that the factors significantly affecting the prevalence of stunting are the levels of poverty.

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah kesehatan dalam masyarakat termasuk di Provinsi Sumatera Barat. Tujuan penelitian ini untuk menentukan model serta menganalisis apa saja hal yang mempengaruhi prevalensi *stunting* dengan mempertimbangkan aspek spasial menggunakan *Spatial Autoregressive* (SAR). Data yang digunakan berupa data sekunder yang diambil dari publikasi BPS yang mencakup data prevalensi *stunting* Kabupaten/Kota di Sumatera Barat tahun 2023. Adapun variabel penelitian yaitu penduduk miskin, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), jaminan kesehatan, akses air minum layak, dan sanitasi layak. SAR dilakukan untuk mendeteksi ketergantungan spasial antar daerah. Hasil estimasi model SAR menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi prevalensi *stunting* secara signifikan adalah tingkat penduduk miskin.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Korespondensi:

Raidatun Nuha

Departemen Matematika, Universitas Negeri Padang,

Email: aida.raidatunnuha@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Stunting merupakan suatu permasalahan gizi kronis yang menjadi tantangan dalam usaha meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) [1]. Kurang gizi pada bayi bisa terjadi sejak bayi masih dalam kandungan hingga masa awal setelah lahir. *Stunting* ini biasanya ditandai dengan kondisi panjang atau tinggi badan anak berada dibawah standar usianya yang berlangsung dalam jangka waktu lama, biasanya pada 1000 hari pertama kehidupan [2]. Adapun definisi *stunting*

Menurut Kementerian Kesehatan adalah anak-anak usia dini yang memiliki nilai z-skor di bawah -2SD/standar deviasi dianggap mengalami *stunting*, sementara yang nilainya di bawah -3SD dikategorikan sebagai *stunting* berat [3].

Efek jangka panjang pada *stunting* menyebabkan kasus *stunting* ini menjadi pusat perhatian di kalangan masyarakat, sehingga *stunting* ini menyebabkan pertumbuhan anak tidak optimal, rendahnya kemampuan kognitifnya dibandingkan dengan anak normal, serta rawan terserang penyakit [4]. Dampak dari terjadinya *stunting* ini meliputi terbatasnya kemampuan kognitif, rendahnya produktivitas, tingginya risiko mendapat penyakit yang berdampak negatif secara jangka panjang bagi negara [5]. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, terdapat beberapa hal yang mempengaruhi *stunting* pada anak diantaranya kondisi ibu, kondisi bayi dan balita, sosial dan ekonomi serta kondisi lingkungan [2]. Dalam kerangka WHO mengenai pertumbuhan dan perkembangan anak, *stunting* juga ikut dipengaruhi oleh faktor pada tingkat rumah tangga dan komunitas atau negara [2].

Provinsi Sumatera Barat memiliki 19 Kabupaten/Kota yang secara geografis memiliki karakteristik daerah yang berbeda, sehingga peneliti menduga ada kemungkinan bahwa kasus *stunting* di Provinsi Sumatera Barat dipengaruhi oleh letak geografis atau lokasi pengamatan karena kondisi satu daerah tidak sama dengan kondisi daerah lainnya. Perbedaan ini mengindikasikan adanya potensi pengaruh spasial antar kabupaten/kota di Sumatera Barat tersebut. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, prevalensi *stunting* pada tahun 2023 di Sumatera Barat tercatat sebesar 23,6% [2].

Menurut WHO, jika prevalensi *stunting* berada di atas angka 20% yang berarti masih terdapat masalah pada *stunting* di kalangan masyarakat, dimana progres ini belum dapat mencapai sasaran dari rencana pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD) yang menargetkan prevalensi *stunting* maksimalnya sebesar 14% pada tahun 2024 [7]. Sedangkan daerah-daerah di Sumatera Barat angka *stunting* nya masih jauh di atas 14%. Dengan demikian, dalam penelitian ini perlu dilaksanakan analisis regresi spasial guna mengetahui faktor-faktor yang menjadi pengaruh *stunting* di provinsi Sumatera Barat menggunakan pendekatan analisis regresi spasial.

Analisis regresi spasial ialah kajian lebih lanjut dari analisis regresi klasik yang merupakan suatu metode regresi yang diterapkan untuk tipe data spasial. Analisis regresi adalah teknik statistik yang menggunakan keterkaitan antara variabel terikat (dependen) dan satu atau lebih variabel bebas (independen). Metode ini bertujuan untuk memprediksi atau mengestimasi nilai dari variabel terikat dengan berdasarkan nilai dari variabel bebas. [8]. Menurut Tobler dalam Hukum Geografi yang pertama, semua hal saling terhubung satu sama lain, namun hal-hal yang berada dekat memiliki dampak yang lebih besar daripada yang berada jauh. [9].

Dengan demikian, penting untuk menggunakan pendekatan spasial guna mengetahui apakah keadaan *stunting* di suatu daerah dipengaruhi oleh kondisi daerah di sekitarnya. Salah satu metode spasial adalah Model *Spatial Autoregressive* (SAR) yang memanfaatkan pendekatan berbasis daerah dengan mempertimbangkan pengaruh *lag* spasial hanya pada variabel dependen. [10]. Metode SAR diterapkan ketika analisis regresi yang dilakukan memperhatikan area sekitarnya atau data yang digunakan memiliki pengaruh ketetanggaan [11]. Adapun uji efek spasial yang harus dipenuhi pada metode SAR adalah uji dependensi spasial menggunakan uji Indeks Moran (IM) dan uji *Lagrange Multiplier* (LM).

Menurut penelitian-penelitian sebelumnya yang mempelajari regresi spasial, termasuk penelitian yang dilakukan oleh Kenny Dwi Lorenza dan rekan-rekannya, mereka meneliti berbagai elemen yang berpengaruh terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dengan menggunakan model SAR [12], penelitian Fitri Mudia Sari dkk membahas mengenai Pemodelan data kemiskinan di Provinsi Sumatera Barat menggunakan regresi spasial dengan metode SAR untuk mengetahui hal apa saja yang memengaruhi tingkat kemiskinan di daerah tersebut [13], penelitian Wenny Sriminda Tarigan yang membahas mengenai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dengan Analisis Regresi Spasial, pada penelitiannya dia mendapatkan kesimpulan bahwa model yang digunakan pada penelitiannya adalah model SAR karena nilai AIC pada model ini lebih kecil [14], dan Syarifatul Ahda dalam skripsinya juga mengatakan model SAR lebih baik daripada model SEM dalam memodelkan kasus *stunting* di Indonesia [15]. Dengan demikian, dalam penelitian ini akan dicari model dari kasus

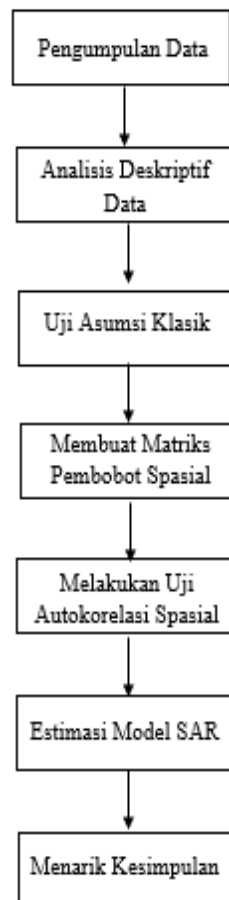
stunting menggunakan pendekatan SAR dan akan dianalisis faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap masalah *stunting* di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2023 dengan pendekatan SAR. Sehingga, penelitian ini diberi judul “Analisis Kasus *Stunting* di Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Metode *Autoregresif Spasial* (SAR).”

2. METODE

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian terapan yang dimulai dengan analisis teori dan dilanjutkan dengan pengumpulan data. Dimana dalam penelitian ini jenis datanya adalah data sekunder, yang didapat dari publikasi badan pusat statistik (BPS) Provinsi Sumatera Barat Tahun 2024. Data nya mencakup persentase *stunting* di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 beserta faktor-faktor yang menjadi pengaruh *stunting* tersebut. Adapun variabel dalam penelitian ini yaitu: Penduduk Miskin, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), Jaminan Kesehatan, Sanitasi Layak dan Akses Air Minum Layak. Adapun metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini mencakup tahap-tahap sebagai berikut:

- Menganalisis data secara deskriptif untuk memberikan informasi umum mengenai data dalam penelitian ini.
- Melakukan uji asumsi klasik.
- Menentukan matriks pembobot spasial.
- Uji efek spasial yang meliputi uji depedensi spasial (Uji Indeks Moran dan Uji *Lagrange Multiplier*) dan uji heterogenitas spasial (Uji *Breush-Pagan*).
- Menentukan model berdasarkan hasil dari uji LM.
- Menarik kesimpulan

Proses penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



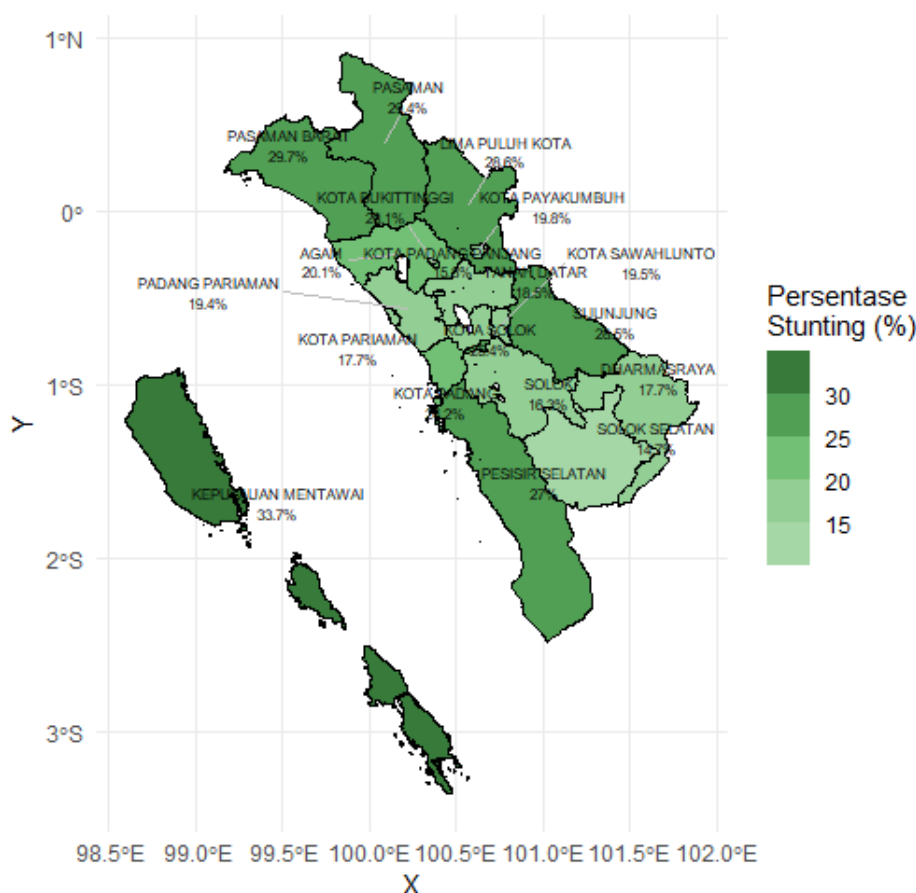
Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Deskriptif

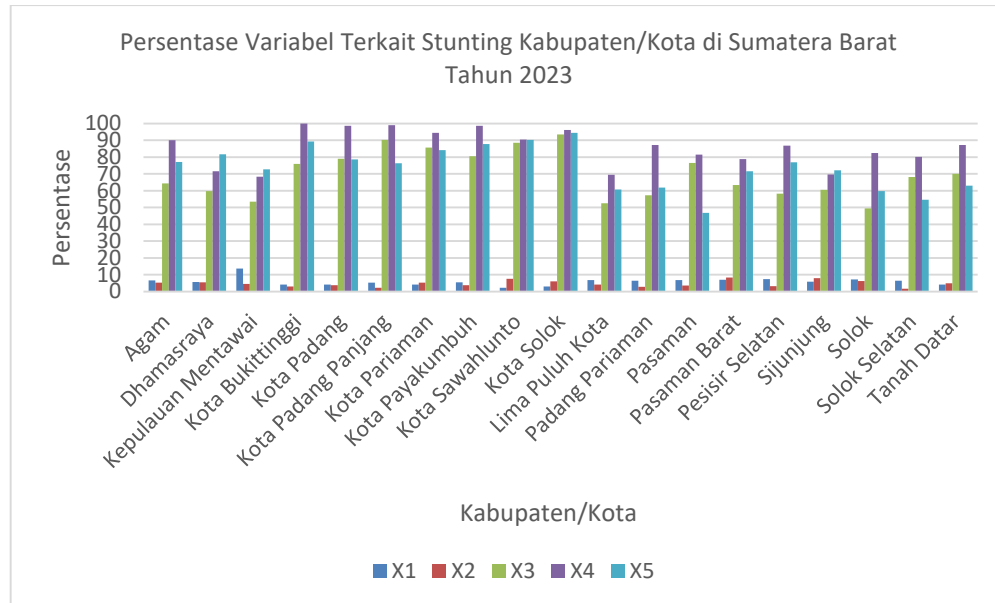
Pada penelitian ini dilakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan, melihat dan mengetahui penyebaran data kasus *stunting* Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023. Untuk melihat gambaran kasus *stunting* Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat maka perlu dilakukan visualisasi data dalam bentuk peta tematik untuk mengidentifikasi pola distribusi spasial. Dimana peta tematik kasus *stunting* tersebut merupakan sebuah peta yang secara khusus menggambarkan sebaran angka kasus *stunting* di suatu daerah, yang mana peta tersebut biasanya disajikan dalam bentuk warna atau gradasi warna. Peta tematik pada penelitian ini menggambarkan tingkat prevalensi kasus *stunting* Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat menurut data tahun 2023. Adapun peta tematik pada penelitian ini memiliki warna yang berbeda antar Kabupaten/Kotanya. Warna pada peta tersebut menunjukkan tingkat prevalensi kasus *stunting* di setiap Kabupaten/Kota tersebut. Warna pada peta tersebut ada hijau gelap dan hijau terang. Jika warna hijau pada petanya semakin gelap, berarti menunjukkan prevalensi *stunting* di suatu daerah tersebut semakin tinggi, artinya kasus *stunting* di daerah tersebut semakin banyak begitupun sebaliknya.

Pada peta tematik tersebut juga akan terlihat penyebaran kasus *stunting* di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 yang mana penyebaran peta tematik pada penelitian ini menunjukkan pola yang tidak merata antar daerah. Beberapa Kabupaten/Kota bagian tengah hingga ujung tenggara Sumatera Barat didominasi oleh hijau terang, yang berarti daerah-daerah tersebut memiliki angka prevalensi *stunting* yang cukup rendah. Pola ini mengindikasikan adanya potensi keterkaitan spasial antar daerah penelitian. Hal ini membuktikan bahwa adanya efek lokasi atau efek spasial pada kasus *stunting* tersebut. Adapun peta tematik penyebaran kasus *stunting* kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023 disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Peta Tematik Penyebaran Kasus *Stunting* Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2023

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai kondisi *stunting* di setiap Kabupaten/Kota maka akan dibahas faktor-faktor (variabel) yang mempengaruhi *stunting* tersebut. Variabel independen pada penelitian ini yaitu: Persentase penduduk miskin (X_1), berat badan lahir rendah (BBLR) (X_2), jaminan kesehatan (X_3), akses air minum layak (X_4), dan sanitasi layak (X_5). Berikut disajikan gambaran mengenai persentase variabel terkait *stunting* Kabupaten/Kota di Sumatera Barat tersebut.



Gambar 3. Persentase Variabel Terkait *Stunting* Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Tahun 2023

Gambar 3 menyajikan persentase berbagai variabel yang berhubungan dengan kasus *stunting* di 19 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat tahun 2023. Variabel-variabel yang ditampilkan meliputi: persentase balita *stunting* (Y), persentase penduduk miskin (X_1), persentase berat badan lahir rendah atau BBLR (X_2), persentase jaminan kesehatan (X_3), persentase akses air minum layak (X_4), dan persentase akses sanitasi layak (X_5). Dari diagram terlihat bahwa terdapat variasi yang cukup besar antar daerah, baik dalam hal prevalensi *stunting* maupun variabel-variabel penjelas lainnya.

3.2. Uji Efek Spasial

Bentuk uji efek spasial diterapkan dengan 2 jenis uji, yaitu: Uji dependensi spasial dan uji heterogenitas spasial.

3.2.1 Uji Depedensi Spasial

Uji Dependensi Spasial dilakukan dengan uji Indeks Moran dan uji *Lagrange Multiplier*. Uji Indeks Moran digunakan untuk mengetahui adanya ketergantungan spasial antar daerah. Uji Indeks Moran merupakan Teknik uji yang digunakan untuk mengetahui autokorelasi spasial. Variabel memiliki autokorelasi spasial positif, jika nilai-nilainya mirip dengan lokasi yang berdekatan. Sebaliknya, variabel memiliki autokorelasi negatif jika dapat dibuktikan dengan perolehan nilai yang berbeda terhadap lokasi yang saling berdekatan atau menyebar [16]. Sedangkan uji *Lagrange Multiplier* (LM) yang dilakukan untuk mengetahui adanya ketergantungan spasial pada variabel tak bebas [9]. Untuk perhitungan dengan menggunakan uji Indeks Moran diperoleh hasil:

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \\
 &= \frac{19(48.68)}{18(439.06)} \\
 I &= 0.12
 \end{aligned} \tag{1}$$

Dari hasil diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat keterkaitan spasial dari daerah yang diteliti karena nilai dari $I \neq 0$. Untuk perhitungan menggunakan uji *Lagrange Multiplier* diperoleh hasil:

Tabel 1. Tabel Hasil Uji <i>Lagrange Multiplier</i> (LM)		
Uji	Nilai	P-Value
<i>Lagrange Multiplier Lag</i>	5.4	0.02
<i>Lagrange Multiplier Error</i>	3.05	0.08

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh nilai *p-value* dari uji *Lagrange Multiplier Lag* yaitu 0.02, hal ini menandakan bahwa nilai *p-value* dari uji *Lagrange Multiplier Lag* nya kecil dari $\alpha = 0.05$. Dengan demikian, kasus *stunting* di Provinsi Sumatera Barat mengandung efek ketergantungan *lag* spasial pada variable terikatnya.

3.2.2 Uji Heterogenitas Spasial

Keragaman spasial merupakan uji yang dilakukan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan antar daerah yang diteliti sehingga terjadinya perbedaan struktur dan parameter antar daerah. Adapun keputusan dalam uji heterogenitas spasial yaitu Jika $p - value < \alpha$ maka diambil keputusan tolak H_0 , artinya pada taraf nyata α dapat disimpulkan bahwa antar daerah mempunyai ragam yang berbeda [9]. Dalam mendeteksi keragaman spasial dilakukan uji *Breusch-Pagan* (BP). Adapun nilai BP yang didapat dengan menggunakan *software R-Studio* adalah 9.24 dan *p-value* nya 0.09. Hal ini berarti pada taraf $\alpha = 0.05$ dapat disimpulkan bahwa terima H_0 , artinya Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat memiliki ragam yang sama.

3.3. Model Regresi Spasial

Model regresi spasial yang diterapkan yaitu Model *Autoregressive Spasial* (SAR). SAR juga dikenal sebagai Model *Lag* Spasial (SLM) yang merupakan salah satu model spasial yang memperhatikan letak wilayah, memperhatikan pengaruh *lag* spasial hanya pada variabel yang menjadi fokus. [10]. Adapun estimasi model SAR disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Parameter Model SAR		
Variabel	Estimasi Koefisien	$p - value$
Konstanta	31.604	0.026
Koefisien SAR (ρ)	0.711	0.007
Penduduk Miskin (X_1)	-0.198	0.0002
Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (X_2)	-0.064	0.272
Imunisasi Jaminan Kesehatan (X_3)	-0.005	0.579
Akses Air Minum Layak (X_4)	-0.013	0.363
Sanitasi Layak (X_5)	0.005	0.572

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa peluang dari X_1 kecil dari tingkat signifikansinya yaitu $\alpha = 0.05$, yang artinya tingkat penduduk miskin (X_1) merupakan faktor yang berpengaruh terhadap *stunting* di Provinsi Sumatera Barat. Nilai *p-value* dari koefisien SAR nya (ρ) juga kecil dari tingkat signifikansinya yaitu $0.007 < 0.05$, yang artinya ρ juga signifikan atau berpengaruh. Sehingga model SAR relevan digunakan untuk kasus *stunting* di Provinsi Sumatera Barat. Adapun model untuk metode SAR ini adalah:

$$\hat{Y} = 0.711W_y + 31.6 - 0.197X_1 \quad (2)$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil estimasi model SAR memberikan hasil yang signifikan yang menjelaskan bahwa kasus *stunting* di suatu Kabupaten/Kota dipengaruhi oleh kasus *stunting* di daerah sekitarnya. Adapun faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap kasus *stunting* Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat yaitu persentase tingkat penduduk miskin (X_1).

REFERENSI

- [1] W. Dwimastadji And B. D. L., "Pencegahan Stunting Dalam Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Di 11 Kabupaten Jawa Timur," No. November, Pp. 949–956, 2023.
- [2] Kemenkes, Laporan Ski Tematik 2023. 2024.
- [3] P. P. K. Tim Nasional, "Buku Ringkasan Stunting," 2017.
- [4] Unicef, Situasi Anak Di Indonesia 2020. Wwww.Unicef.Or.Id, 2020.
- [5] R. Hardinata, L. Oktaviana, F. F. Husain, S. Putri, And F. Kartiasih, "Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Stunting Di Indonesia Tahun 2021 (Analysis Of Factors Influencing Stunting In Indonesia 2021)," J. Politek. Stat. Stis, Vol. 2021, Pp. 817–826, 2021.
- [6] K. Hidup And P. Hemodialisa, "Model Regresi Cox Proportional Hazard Pada Data Ketahanan Hidup Pasien Hemodialisa 1,2,3," J. Gaussian, Vol. 10, Nomor 2, Tahun 2021, Hal. 303-314, Vol. 10, Pp. 303–314, 2021.
- [7] T. S. Tpps Sumbar, Laporan Tpps Semester 2, No. 51. Sumatera Barat: Penyelenggaraan Percepatan Penurunan Stunting 2023, 2023.
- [8] M. S. Widya Reza, S.Si., Analisis Regresi "Pendekatan Praktis Dan Sistematis."
- [9] L. Anseini, Spatial Econometrics: Methods And Models. Kluwer Academic, 1988.
- [10] H. Yasin, B. Warsito, And A. R. Hakim, Buku Regresi Spasial Aplikasi Dengan R. 2020.
- [11] D. K. Dewi, A. Azizah, And E. Widodo, "Perbandingan Metode Regresi Berganda , Spatial Autoregressive Dan Spatial Error Model Terhadap Gizi Buruk Di Indonesia Tahun 2017," Progr. Stud. Stat. Fmipa, Uii, 2019.
- [12] K. D. Lorenza, S. C. Pratiwi, D. Puspita, And I. R. A. J. P. M. Dan P. M. I, "Penerapan Spatial Autoregressive Model (Sar) Untuk Mengetahui Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (Ipm)," J. Penelit. Mat. Dan Pendidik. Mat., Vol. 7, Pp. 267–279, 2024.
- [13] F. M. Sari, U. N. Padang, P. R. Sihombing, And S. Indonesia, "Pemodelan Data Kemiskinan Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Regresi Spasial," J. Mat. Dan Apl., Vol. 2, No. August, P. 11, 2021, Doi: 10.30605/27458326-66.
- [14] W. S. Tarigan, "Analisis Regresi Spasial Pada Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020," Univ. Padjadjaran, Vol. 2020, Pp. 403–408, 2020.
- [15] S. Ahda, "Pemodelan Kasus Stunting Di Indonesia Dengan Menggunakan Analisis Regresi Spasial," Universitas Andalas, 2023.
- [16] A. Haya, "Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Papua Tahun 2022 Menggunakan Analisis Regresi Spasial," J. Ilm. Pop., Vol. 7, P. 12, 2024.