



14 Mei 2025

KELOMPOK 1

MUHAMMAD ZULKARNAINI
NPM: 22208108010015

RAIZA SABILA PUTRI
NPM: 2208108010007

ISTI KAMILA NANDA ZAHRA
NPM: 2208108010068

MUHAMMAD ANNAZARI ALWAFI
NPM: 2208108010011

ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO STUNTING DI PROVINSI ACEH TAHUN 2022 DENGAN PENDEKATAN GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION (GWR)

Pembimbing **Latifah Rahayu Siregar, S.Si., M.Sc.**

PENDAHULUAN

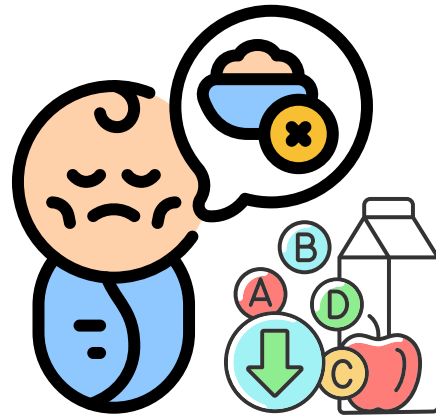
Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis, ditandai dengan tinggi badan di bawah standar usia.

1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK):

- Periode kritis: kehamilan hingga usia 2 tahun
- Gizi & perawatan yang optimal dalam periode ini sangat menentukan tumbuh kembang anak.



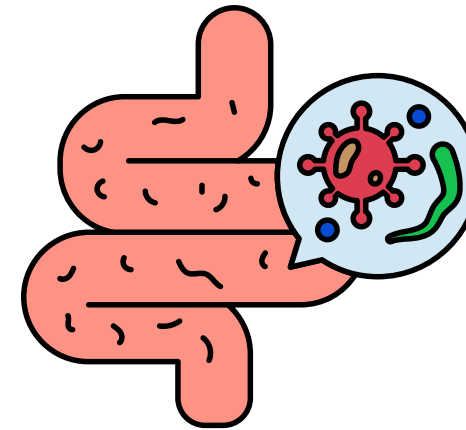
PENYEBAB UTAMA



Kekurangan gizi dalam waktu lama (gizi kronis)



Perawatan kesehatan yang buruk



Infeksi berulang

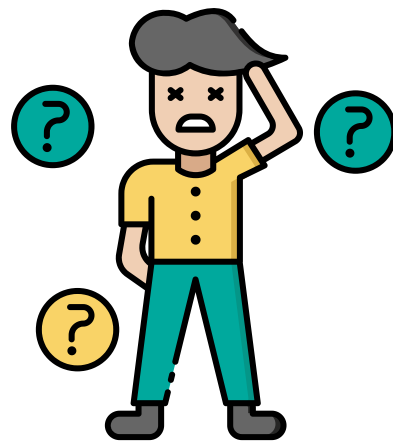


Kurangnya edukasi dan pelayanan kesehatan

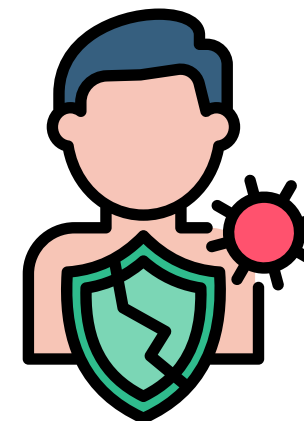
DAMPAK STUNTING



Pertumbuhan fisik terhambat



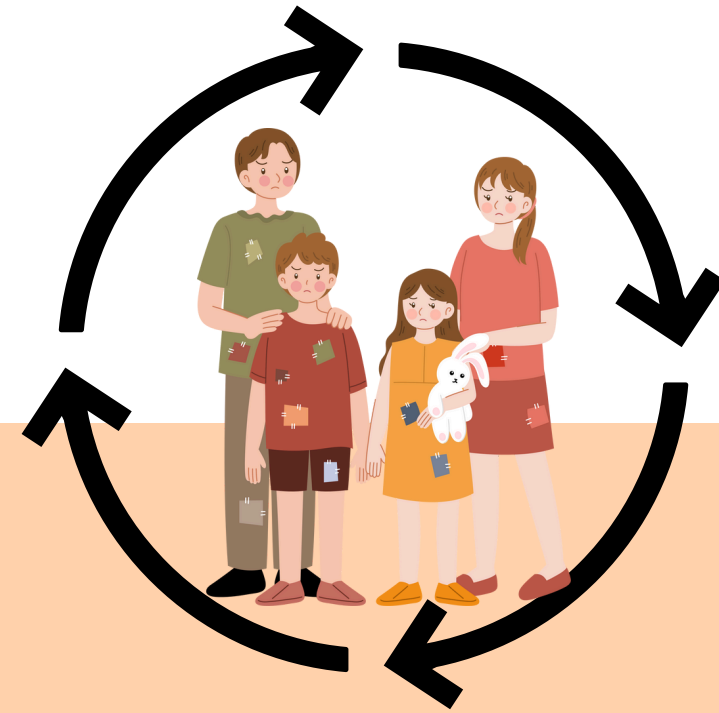
Perkembangan otak dan kognitif terganggu



Daya tahan tubuh lemah



Risiko keterbatasan ekonomi



Kondisi ini berpotensi memperparah siklus kemiskinan antar generasi, karena rendahnya kualitas sumber daya manusia yang terbentuk.

UPAYA PENCEGAHAN STUNTING HARUS DIMULAI SEJAK DINI



Asupan gizi yang cukup bagi ibu hamil dan balita



Akses terhadap pelayanan kesehatan yang berkualitas

PREVALENSI STUNTING

$$\text{Prevalensi Stunting (\%)} = \left(\frac{\text{Jumlah Balita Stunting}}{\text{Jumlah Seluruh Balita}} \right) \times 100\%$$

STUNTING DI INDONESIA

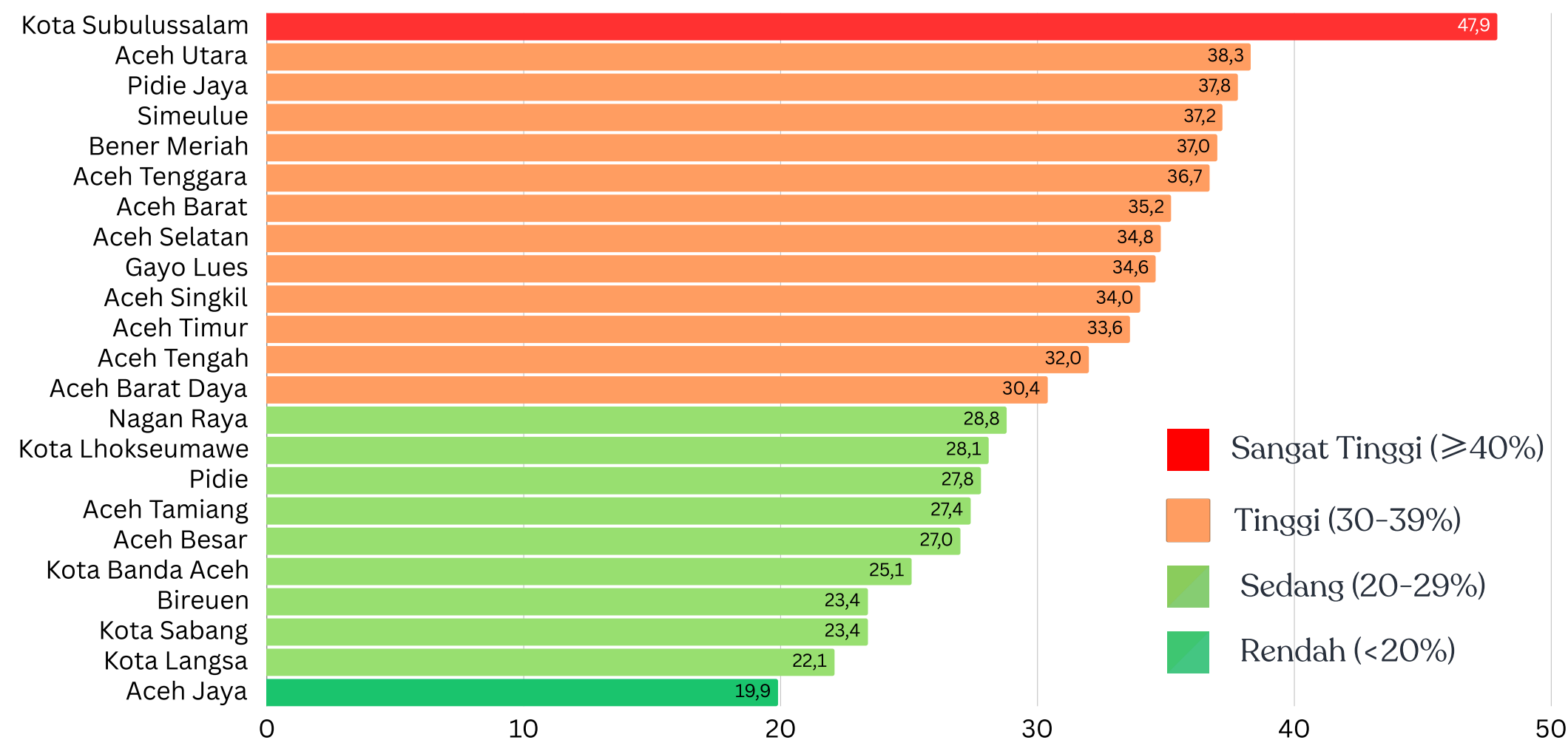
Berdasarkan data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI):

- Prevalensi stunting menurun dari 24,4% (2021) menjadi 21,6% (2022)
- Masih di atas batas WHO (<20%), sehingga stunting masih menjadi masalah kesehatan yang serius di Indonesia

STUNTING DI ACEH

Aceh tercatat sebagai provinsi dengan prevalensi stunting balita tertinggi kelima di Indonesia pada tahun 2022 yaitu mencapai 31,2%, sedikit menurun dari 2021 (33,2%).

PREVALENSI STUNTING BERDASARKAN KABUPATEN/KOTA PROVINSI ACEH TAHUN 2022



PENELITIAN TERDAHULU

Berbagai faktor telah diketahui berkontribusi terhadap tingginya angka stunting. Beberapa temuan dari penelitian terdahulu yang relevan antara lain sebagai berikut:

- Fadliana & Darajat (2021)
 - Menggunakan GWR untuk menganalisis stunting di Provinsi Jawa Timur.
 - Hasil Penelitian → Bayi baru lahir yang menerima Inisiasi Menyusui Dini (IMD) dan sanitasi layak berpengaruh signifikan terhadap prevalensi stunting.
- Anggriawan dkk. (2024)
 - Melakukan Pemodelan prevalensi stunting di Provinsi Aceh dengan GWR.
 - Hasil Penelitian → Persentase bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), balita gizi buruk, rumah tangga dengan akses sanitasi layak, dan persentase penduduk miskin berpengaruh signifikan terhadap prevalensi stunting, dengan pola spasial yang bervariasi.

KETERBARUAN PENELITIAN

- Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya, belum ditemukan penelitian yang menggabungkan variabel pelayanan kesehatan dan faktor ekonomi dalam analisis spasial stunting dengan menggunakan metode Geographically Weighted Regression (GWR).
- Penelitian ini menggunakan satu variabel dependen, yaitu prevalensi stunting, dan tujuh variabel independen sebagai berikut:
 - Inisiasi Menyusui Dini (IMD)
 - Jumlah tenaga gizi di rumah sakit
 - Jumlah ibu hamil yang mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)
 - Jumlah posyandu
 - Jumlah tenaga bidan
 - Persentase penduduk miskin
 - Jumlah tenaga kesehatan masyarakat
- Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai faktor-faktor yang memengaruhi stunting di Provinsi Aceh, sehingga dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan penanganan stunting yang lebih tepat sasaran.

RUMUSAN MASALAH

1

Bagaimana persebaran spasial prevalensi stunting di 23 kabupaten/kota di Provinsi Aceh pada tahun 2022?

2

Apa saja faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap prevalensi stunting di setiap kabupaten/kota di Aceh?

3

Bagaimana pendekatan Geographically Weighted Regression (GWR) dapat digunakan untuk mengidentifikasi variasi lokal faktor risiko stunting di Provinsi Aceh?

TUJUAN PENELITIAN

1

Menganalisis pola persebaran spasial prevalensi stunting pada 23 kabupaten/kota di Provinsi Aceh

2

Mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berpengaruh signifikan terhadap stunting pada masing-masing kabupaten/kota di Aceh.

3

Membangun model Geographically Weighted Regression (GWR) untuk menangkap dan menjelaskan variasi lokal pengaruh faktor risiko stunting di tiap kabupaten/kota..

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

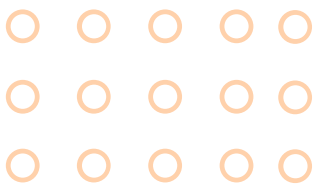
Stunting

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan linear yang terjadi pada anak yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis yang berasal dari asupan gizi yang kurang dalam rentang waktu lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi.

GWR

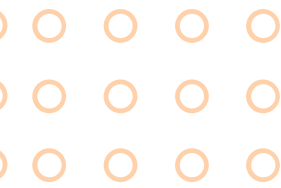
GWR merupakan metode regresi yang mempertimbangkan efek lokasi terhadap hubungan antara variabel independen dan dependen. Tidak seperti regresi linear global, GWR memungkinkan setiap lokasi memiliki persamaan regresi tersendiri

METODE PENELITIAN



Digunakan data sekunder dari portal resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Aceh, Dinas Kesehatan Aceh, dan Open Data Aceh Tahun 2022 untuk 23 Kabupaten/Kota.

Variabel	Satuan
Prevalensi Stunting (Y)	Persen (%)
Bayi Baru Lahir Mendapat Inisiasi Menyusui Dini (IMD) (X1)	Jiwa
Jumlah Tenaga Gizi Rumah Sakit (X2)	Jiwa
Ibu Hamil Mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) (X3)	Jiwa
Jumlah Posyandu (X4)	Unit
Jumlah Tenaga Bidan (X5)	Jiwa
Persentase Penduduk Miskin (X6)	Persen (%)
Jumlah Tenaga Kesehatan Masyarakat (X7)	Jiwa



PROSES PENELITIAN

Analisis
Deskriptif

Uji Asumsi
Klasik

Uji Aspek
Spasial

Pemodelan GWR
dan Interpretasi
Model GWR

Analisis Model
GWR



HASIL PENELITIAN



UJI ASUMSI KLASIK

Uji Normalitas

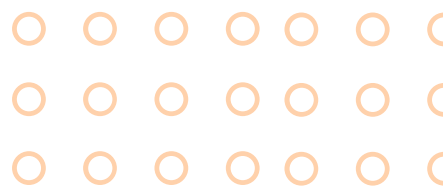
Tujuan : Melihat apakah ada nilai residu normal atau tidak.

Hasil analisis menggunakan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data berdistribusi Normal karena Pvalue (0.7018009) > α (0.1)

Uji Heteroskedastisitas

Tujuan : Menguji apakah terdapat ketidaksamaan varians dari residual pada suatu pengamatan ke pengamatan lainnya.

Hasil analisis menggunakan Uji Breusch-Pagan test menunjukkan bahwa data terjadi heteroskedastisitas karena Pvalue (0.09865) < α (0.1)





HASIL PENELITIAN



UJI ASUMSI KLASIK

Uji Autokorelasi

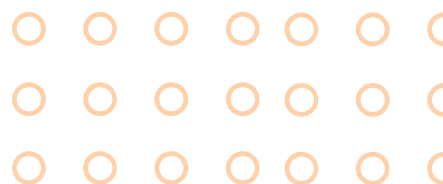
Tujuan : Melihat apakah terjadi korelasi di antara suatu periode dengan periode-periode sebelumnya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa data tidak ada autokorelasi positif/negatif karena Pvalue (0,612) > α (0.1)

Uji Multikolinieritas

Tujuan : Menentukan apakah ada korelasi tinggi antara variabel independen

Hasil analisis VIF menunjukkan bahwa semua variabel memiliki nilai VIF < 10, yang berarti tidak ada multikolinearitas antara variabel independen



HASIL PENELITIAN

ASPEK SPASIAL

Pengujian	Statistik Uji	P-value
Moran's I	1.3163	0.09404

Nilai Moran's I sebesar $0.09404 < \alpha = 0.1$ yang berarti terdapat autokorelasi spasial. Artinya, kejadian/keadaan di setiap kabupaten/kota di Provinsi Aceh dipengaruhi oleh wilayah yang saling berdekatan.



HASIL PENELITIAN



Berikut variabel-variabel bebas yang signifikan terhadap variabel prevalensi stunting di setiap Kabupaten/Kota Provinsi Aceh

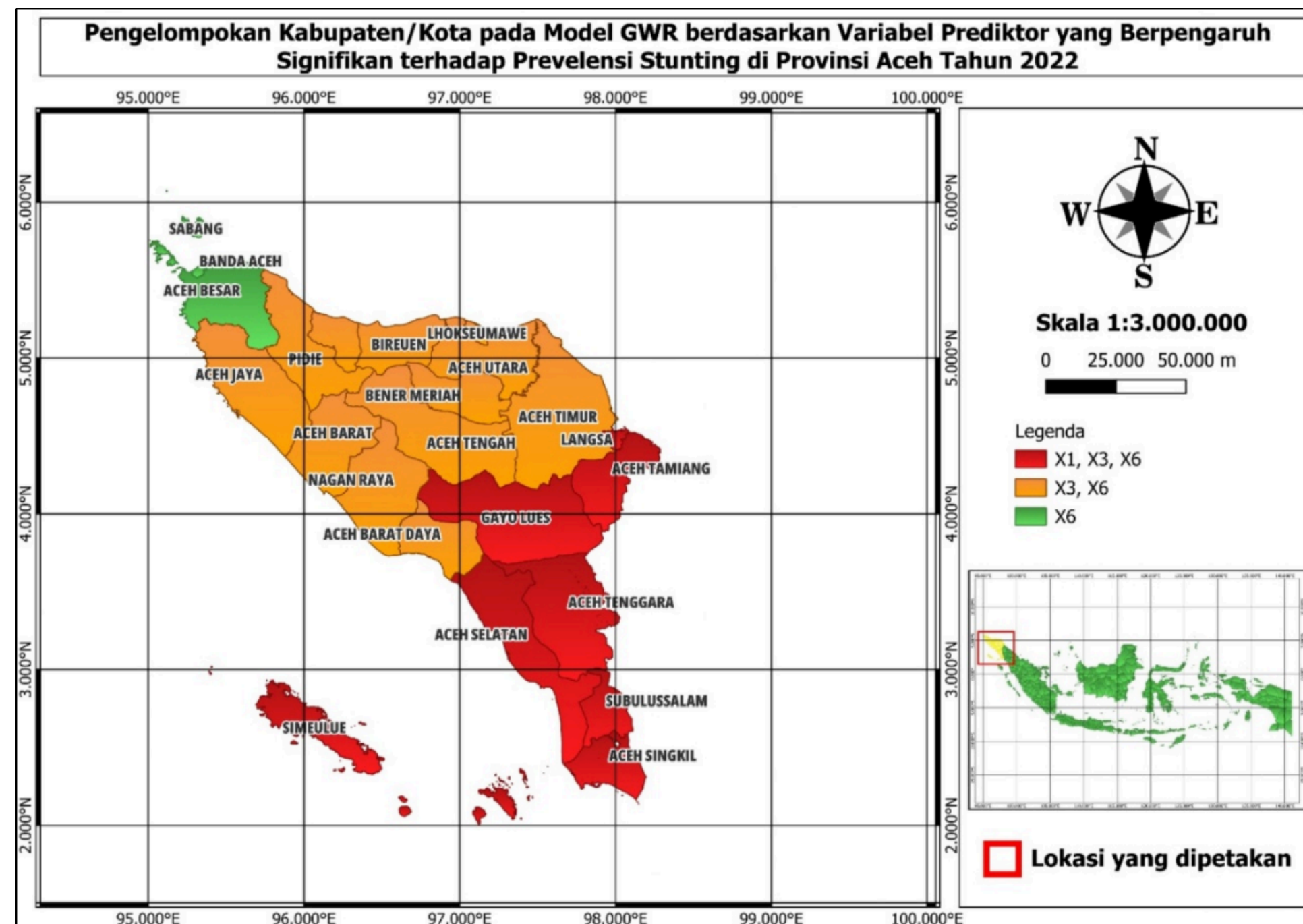
Kabupaten/Kota	Variabel Signifikan
Aceh Barat	X3, X6
Aceh Barat Daya	X3, X6
Aceh Besar	X6
Aceh Jaya	X3, X6
Aceh Selatan	X1, X3, X6
Aceh Singkil	X1, X3, X6
Aceh Tamiang	X1, X3, X6
Aceh Tengah	X3, X6
Aceh Tenggara	X1, X3, X6
Aceh Timur	X3, X6
Aceh Utara	X3, X6
Bener Meriah	X3, X6

Kabupaten/Kota	Variabel Signifikan
Bireuen	X3, X6
Gayo Lues	X1, X3, X6
Kota Banda Aceh	X6
Kota Langsa	X1, X3, X6
Kota Lhokseumawe	X3, X6
Kota Sabang	X6
Kota Subulussalam	X1, X3, X6
Nagan Raya	X3, X6
Pidie	X3, X6
Pidie Jaya	X3, X6
Simeulue	X1, X3, X6



HASIL PENELITIAN

Pengelompokkan Kabupaten/Kota berdasarkan variabel-variabel bebas yang signifikan terhadap prevalensi stunting



HASIL PENELITIAN

Pemetaan faktor risiko stunting di Provinsi Aceh menggunakan model Geographically Weighted Regression (GWR) dengan fungsi pembobot Adaptive Bisquare Kernel menunjukkan bahwa variabel Bayi Baru Lahir mendapat Inisiasi Menyusui Dini (IMD) (X_1), Ibu Hamil Mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) (X_3) dan Persentase Penduduk Miskin (X_6) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prevalensi stunting pada Balita di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Aceh pada tahun 2022. Dengan R^2 sebesar 0.7395 atau sebesar 73.95%

Model yang terbentuk dari regresi linear berganda dan GWR adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = 2.144689 + 0.046131X_3 - 0.478018X_6$$

Model yang dihasilkan melalui GWR berbeda di setiap kabupaten/kota di Provinsi Aceh karena estimasi parameter yang berlaku secara lokal. Sebagai contoh, model yang terbentuk untuk kota Langsa adalah:

$$\hat{Y}_{\text{Kota Langsa}} = 3.092 - 2.1006X_1 + 1.2129X_3 + 15.7174X_6$$

KESIMPULAN

1

Angka stunting di Provinsi Aceh menunjukkan keragaman spasial antar wilayah, dengan prevalensi tertinggi di Kota Subulussalam dan terendah di Kabupaten Aceh Jaya.

2

Hasil pemodelan GWR menunjukkan bahwa variabel Inisiasi Menyusui Dini (IMD), konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD), dan persentase penduduk miskin merupakan faktor dominan yang berpengaruh secara lokal terhadap stunting.

3

Pendekatan Geographically Weighted Regression (GWR) mampu menangkap variasi lokal hubungan antar variabel di tiap kabupaten/kota, sehingga memberikan gambaran lebih rinci dalam mengidentifikasi faktor risiko stunting yang bersifat spasial.

DAFTAR PUSTAKA

- D. M. Anjani, S. Nurhayati, and Immawati, “Penerapan Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Ibu Tentang Stunting Pada Balita Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Metro Utara,” *J. Cendikia Muda*, vol. 4, no. 1, pp. 62–69, 2024.
- Y. Haskas, “Gambaran Stunting Di Indonesia: Literatur Review,” *J. Ilm. Kesehat. Diagnosis*, vol. 15, no. 2, pp. 2302–2531, 2020.
- K. Semarang, J. T. Agung, K. Banyumanik, and K. Semarang, “Kebijakan Percepatan Penurunan Stunting Berdasarkan data Survei Status Gizi,” vol. 13, no. 03, pp. 159–169, 2024.
- F. Utari, H. S. Siregar, N. N. Barkah, T. B. N. V. Purba, F. Aini, and R. Rusmalawaty, “Literature Review: Analisis Pelaksanaan Program Pencegahan Stunting di Puskesmas,” *Media Kesehat. Masy. Indones.*, vol. 22, no. 3, pp. 153–163, 2023, doi: 10.14710/mkmi.22.3.153-163.
- Susanti, S. Gustini, M. Husaini, F. Marziah, Islahuddin, and Jelita, “Edukasi Pencegahan Stunting Melalui Permainan Ular Tangga,” *J. Pengabd. Masy. Bhinneka*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2023, doi: 10.58266/jpmb.v2i1.64.
- A. Fadliana and P. P. Darajat, “Pemetaan Faktor Risiko Stunting Berbasis Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Geographically Weighted Regression,” *J. Ikraith-Informatika*, vol. 5, no. 3, pp. 91–102, 2021.
- Sugiyono, “Statistika untuk penelitian / Sugiyono,” *Statistika untuk penelitian / Sugiyono*. 2007.

DAFTAR PUSTAKA

- S. S. Ayuni, E. R. Rizqi, and L. M. A. Isnaeni, “Faktor-Faktor Penyebab Kejadian Stunting pada Balita Usia 12–24 Bulan di Desa Karya Mulya, Provinsi Riau,” *J. Ilmu Gizi dan Diet.*, vol. 3, no. 1, pp. 48–55, 2024, doi: 10.25182/jigd.2024.3.1.48–55.
- R. Hardinata, L. Oktaviana, F. F. Husain, S. Putri, and F. Kartiasih, “Analysis of Factors Influencing Stunting in Indonesia 2021,” *Semin. Nas. Off. Stat.* 2023, vol. 2023, no. 1, pp. 817–826, 2023.
- Sari, L., Izzulsyah, I., & Melantika, I. O. (2024). PENGARUH JUMLAH PENDUDUK MISKIN DAN AKSES SANITASI LAYAK TERHADAP PREVALENSI STUNTING PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG: THE INFLUENCE OF THE NUMBER OF POOR PEOPLE AND ACCESS TO ADEQUATE SANITATION ON THE PREVALENCE OF STUNTING IN THE BANGKA BELITUNG ISLAND PROVINCE. *Fraction: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 4(1).
- Sugiyono, “Statistika untuk penelitian / Sugiyono,” *Statistika untuk penelitian / Sugiyono*. 2007.
- R. Kurniawan and Budi Yuniarto, “Analisis Regresi: Dasar dan Penerapannya dengan R,” vol. 0. 2016.
- I. M. Yuliara, “Regresi linier berganda,” *J. Artic.*, 2016.
- H. Yasin, A. R. Hakim, and B. Warsito, *Regresi Spasial (Aplikasi dengan R)*. 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- N. A. Bakri, S. Annas, and M. K. Aidid, "Pendekatan Geographically Weighted Regression (GWR) untuk Menganalisis Hubungan PDRB Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan dengan Faktor Pencemaran Lingkungan di Jawa Timur," *VARIANSI J. Stat. Its Appl. Teach. Res.*, vol. 6, no. 1, p. 11, 2024, doi: 10.35580/variantsiuml94.
- A. Dean and R. R. Hocking, "Methods and Applications of Linear Models," *Technometrics*, vol. 39, no. 3, p. 332, Aug. 1997, doi: 10.2307/1271138.
- S. S. Uyanto, "Power comparisons of five most commonly used autocorrelation tests," *Pakistan J. Stat. Oper. Res.*, vol. 16, no. 1, pp. 119–130, 2020, doi: 10.18187/PJSOR.V16I1.2691.
- N. J. Cox, "STATISTICAL ANALYSIS WITH ARCVIEW GIS edited by Jay Lee and David W. S. Wong, John Wiley, New York, 2001. No. of pages: 192. Price: Rp 64.50, US\$89.95. ISBN 0 471 34874 0.," *Earth Surf. Process. Landforms*, vol. 26, no. 9, 2001, doi: 10.1002/esp.249.
- M. Monsaputra, "Analisis Autokorelasi Spasial Kemiskinan Di Provinsi Sumatera Barat," *J. Geogr. Geogr. dan Pengajarannya*, vol. 20, no. 2, pp. 97–106, 2022.
- S. Patimah, *Stunting Mengancam Human Capital*. 2021
- R. Nasir, S. Annas, and M. Nusrang, "Pemodelan dengan Spatial Autoregressive (SAR) pada Angka Putus Sekolah Bagi Anak Usia Wajib Belajar di Provinsi Sulawesi Selatan," *VARIANSI J. Stat. Its Appl. Teach. Res.*, vol. 3, no. 1, p. 44, Sep. 2020, doi: 10.35580/variantsium9358.



TERIMAKASIH

