

PENERAPAN METODE SPATIAL AUTOREGRESSIVE MODEL PADA PEMETAAN DAERAH DI INDONESIA BERDASARKAN GIZI BURUK TAHUN 2016

Riza Indriani Rakhmalia¹⁾, Aisyah Ummi Mu'minin²⁾,
Tri Atmaja Huda³⁾, Edy Widodo⁴⁾
^{1),2),3),4)}Universitas Islam Indonesia

¹⁾14611168@students.uui.ac.id, ²⁾14611185@students.uui.ac.id, ³⁾14611213@students.uui.ac.id, ⁴⁾edy.widodo@uui.ac.id

Abstrak

Gizi balita merupakan salah satu indikator kesehatan masyarakat. Salah satu cara untuk meningkatkan indikator kesehatan yaitu dengan memperbaiki status gizi pada balita. Akibat yang ditimbulkan dari kurang gizi adalah kerentanan terhadap penyakit-penyakit infeksi terlebih pada kasus gizi buruk yang dapat menyebabkan kematian. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik dan pengaruh variabel dependen terhadap variabel independen, serta dapat mengimplementasikan metode regresi spasial pada gizi buruk. Peneliti menggunakan analisis Spatial Autoregressive Model (SAR) untuk pemetaan daerah di Indonesia berdasarkan Gizi Buruk tahun 2016. Variabel dependen yang digunakan adalah variabel angka gizi buruk, dan terdapat beberapa variabel independen yaitu persentase penduduk miskin, persentase pemberian ASI eksklusif dan persentase balita kurus. Data yang digunakan bersumber dari Data Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016. Hasil penelitian menunjukkan hanya variabel persentase balita kurus yang mempengaruhi gizi buruk di Indonesia dengan nilai $R^2 = 0,579$ yang berarti bahwa model tersebut mampu menjelaskan variasi dari gizi buruk sebesar 57,9% dan sisanya 42,1% dijelaskan oleh variabel lain diluar model. Provinsi dengan jumlah penduduk gizi buruk balita tinggi antara lain Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Timur, Papua Barat, Maluku Tengah, Maluku Selatan, dan Nusa Tenggara Timur.

Kata Kunci: Gizi Buruk, Moran, Pemetaan, SAR

1. PENDAHULUAN

Salah satu negara dengan angka gizi buruk terbanyak di dunia adalah Indonesia. Bambang Widianto sebagai Sekretaris Eksekutif TNP2K menyatakan bahwa kondisi gizi buruk kronis yang melanda Indonesia telah menempatkan bersama 47 negara yang kurang gizi, yaitu, Angola, Bangladesh, Nigeria, Pakistan, dan Haiti, Indonesia. Kerentanan terhadap penyakit infeksi terjadi akibat dari kurang gizi terlebih pada kasus gizi buruk, dimana kejadian gizi buruk dapat menyebabkan kematian (Sediaoetama, 2000). Gizi buruk merupakan kelainan gizi yang dapat berakibat fatal pada kesehatan balita. Kejadian gizi buruk ini apabila tidak diatasi akan menyebabkan dampak yang buruk bagi balita. Gizi buruk akan menimbulkan dampak hambatan bagi pertumbuhan anak.

Terdapat banyak kasus gizi buruk di Indonesia. Setiap tahunnya kasus gizi buruk ini mengalami penurunan. Pada waktu tiga tahun terakhir, secara nasional sebenarnya angka gizi buruk turun. Sebelumnya 37,2 persen atau 9 juta anak menjadi 27,5 persen. Tetapi, angka tersebut didasarkan pada status

pemantauan status gizi. Persentase itu tidak jauh dengan angka Unicef sebesar 29,6 persen.

Regresi spasial merupakan salah satu regresi yang hasil akhirnya pemetaan. Regresi spasial juga banyak digunakan dalam berbagai bidang salah satunya adalah kesehatan. Terdapat beberapa metode dalam regresi spasial, salah satunya adalah SAR. Metode ini dapat digunakan untuk mencari daerah mana saja yang memiliki status gizi buruk balita tinggi, serta ada tidaknya pengaruh gizi buruk balita pada daerah sekitar terhadap daerah tersebut. Dalam penelitian yang akan dilakukan, peneliti menggunakan metode SAR dalam pemetaan gizi buruk di Indonesia.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh persentase jumlah penduduk miskin, persentase pemberian asi eksklusif pada balita, dan persentase balita kurus terhadap gizi buruk pada balita di Indonesia.
2. Mengetahui karakteristik persentase jumlah penduduk miskin, persentase pemberian asi eksklusif pada balita, persentase balita kurus dan angka gizi buruk pada balita di Indonesia tahun 2016.
3. Untuk mengetahui penerapan metode regresi *spatial* pada pemetaan daerah di Indonesia berdasarkan angka gizi buruk tahun 2016.

2. METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode SAR pada pemetaan daerah di Indonesia berdasarkan gizi buruk tahun 2016. Variabel dependen yang digunakan adalah angka gizi buruk pada balita dan variabel independen adalah persentase penduduk miskin, persentase pemberian ASI eksklusif, serta persentase balita kurus. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penduduk di Indonesia, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah balita gizi buruk di Indonesia tahun 2016. Data yang diambil merupakan data sekunder yaitu berasal dari Profil Kesehatan di Indonesia tahun 2016 (Depkes, 2017) dan data dari website resmi Badan Pusat Statistik (BPS, 2017) yaitu www.bps.go.id. Tahapan analisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

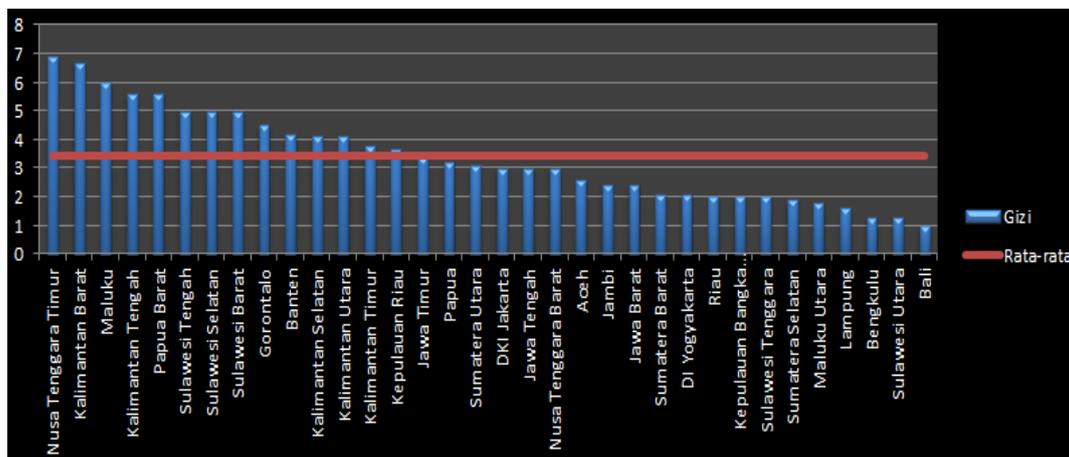
- a. Mengumpulkan data dan analisis deskriptif,
- b. Menentukan pembobot,
- c. Melakukan uji moran,
- d. Uji regresi dan uji asumsi,
- e. Uji SAR dan asumsi spasial, dan
- f. Pemetaan.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang mengenai analisis SAR telah dilakukan oleh Rati, M (2013) dengan menggunakan data dari Pemko Medan 2011 mengenai anak tidak *bersekolah* usia kurang dari 15 tahun. Hasil R^2 yang diperoleh sebesar 95,7%. Pada penelitian dilakukan oleh Wahyudi, dkk (2015) sebelumnya mengenai faktor-faktor yang berpengaruh dengan gizi buruk di Jawa Timur dengan menggunakan analisis univariat. Adapun faktor-faktor tersebut adalah status pekerjaan, pendapatan keluarga, dan riwayat penyakit balita. Tema yang serupa juga dilakukan oleh Kurniawati, Adhitnya, dkk (2016) mengenai faktor-

faktor yang mempengaruhi gizi buruk di Jawa Timur dengan *Geographically Weighted Regression (GWR)* di Jawa Timur. Hasil yang diperoleh nilai AIC sebesar 294,2464%. Meskipun penelitian sebelumnya telah dilakukan akan tetapi, mengingat adanya perbedaan objek, subjek dan tempat penelitian, maka penelitian ini perlu dilakukan. Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Analisis Deskriptif



Gambar 1. Grafik persentase gizi buruk tahun 2016.

Gambar 1 menunjukkan gambaran umum mengenai persentase balita gizi buruk pada 34 provinsi di Indonesia tahun 2016, dengan rata-rata 3.394 persen balita gizi buruk di Indonesia. Terdapat 14 provinsi yang memiliki persentase balita gizi buruk di atas rata-rata yang terdiri dari provinsi Kepulauan Riau, Banten, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, dan Papua Barat. Kemudian sisanya 20 provinsi di Indonesia memiliki persentase balita gizi buruk di bawah rata-rata. Provinsi yang memiliki persentase balita gizi buruk tertinggi adalah Nusa Tenggara Timur sebesar 6,9 persen, hal ini dikarenakan faktor ekonomi yang kurang atau persentase kemiskinan yang tinggi pada provinsi Nusa Tenggara Timur sebesar 22,01 persen serta kurangnya pengetahuan orang tua mengenai pemenuhan asupan gizi balita. Adapun provinsi yang memiliki persentase balita gizi buruk terendah adalah Bali sebesar 1 persen, hal ini dikarenakan tingkat kemiskinan yang rendah yaitu dengan persentase 4.15 persen.

Pada Gambar 1 pulau Kalimantan menjadi titik pusat perhatian dikarenakan provinsi-provinsi di pulau Kalimantan ini memiliki persentase balita gizi buruk di atas rata-rata, hal tersebut berkebalikan dengan tingkat kemiskinan yang rendah di pulau Kalimantan serta kekayaan alam yang melimpah. Tingginya persentase balita gizi buruk di pulau Kalimantan dikarenakan banyak orang yang belum sadar dampak dari *stunting*. Minimnya pengetahuan, pola hidup sehat, asupan makanan, dan sanitasi adalah beberapa faktor penyebab *stunting*. Melihat kondisi gizi buruk yang tinggi di Indonesia, muncullah dugaan faktor penyebab balita gizi buruk yaitu persentase penduduk miskin, persentase pemberian ASI eksklusif, dan persentase berat badan kurus

pada balita. Oleh karena peneliti akan melihat karakteristik dari masing-masing faktor penyebab balita gizi buruk. Berikut ini grafik mengenai persentase penduduk miskin di Indonesia tahun 2016.

b. Analisis Indeks Moran

Moran	P-value
Moran I	0,0319

Hipotesis yang digunakan pada Uji korelasi adalah:

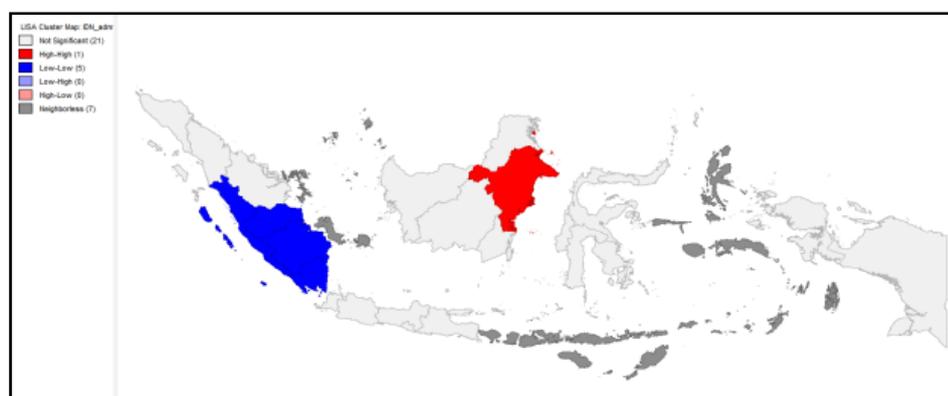
$H_0: I = 0$ (tidak ada autokorelasi antar lokasi)

$H_1: I \neq 0$ (ada autokorelasi antar lokasi)

H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-Value (Sig)} \leq \alpha$. Karena nilai $P\text{-Value} = 0,0319 < \alpha(0,1)$ maka tolak H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antar lokasi nilai gizi buruk pada provinsi tertentu dengan nilai gizi buruk pada provinsi yang bertetangga. Fungsi dari indeks moran adalah untuk mencari ada tidaknya pengaruh wilayah tetangga.

c. Analisis Peta Indeks Moran

Pada **Gambar 2** diatas merupakan peta Indeks Moran. Jika diperhatikan peta dengan warna merah merupakan peta Provinsi Kalimantan Timur yaitu *high-high* dimana berada pada kuadran 1. Artinya untuk Provinsi Kalimantan Timur berwarna merah artinya hubungan antar gizi buruk pada provinsi tersebut dengan angka gizi buruk tetangga provinsi tersebut sama-sama tinggi.



Gambar 2. Peta Signifikansi Wilayah Gizi Buruk.

Untuk Provinsi Sumatera Selatan, Lampung, Jambi, Bengkulu dan Sumatera Barat merupakan provinsi dengan peta moran adalah *low-low* atau berada pada kuadran 3. Kuadran 3 atau kuadran low-low artinya pada Provinsi Sumatera Selatan, Lampung, Jambi, Bengkulu dan Sumatera Barat memiliki angka gizi buruk rendah begitu juga dengan angka gizi buruk pada tetangga. Untuk provinsi yang berwarna abu-abu merupakan provinsi yang tidak memiliki provinsi tetangga, dimana provinsi tersebut merupakan pulau-pulau

terpisah antar provinsi tetangga. Sedangkan untuk provinsi yang berwarna putih adalah provinsi yang tidak signifikan artinya provinsi tersebut tidak berpengaruh antara gizi buruk di provinsi tersebut dengan gizi buruk di provinsi tetangga.

d. Analisis Regresi Linear Sederhana

Model regresi yang didapatkan adalah sebagai berikut:

$$\text{Gizi Buruk} = -1,98962 + 0,674443 \text{ Kurus}$$

Uji F

Tabel 2. Uji F Regresi Linear

P-value	α
9.28E-07	0.1

Pada uji F hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Model tidak layak digunakan

H_1 : Model layak digunakan

H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-Value (Sig)} \leq \alpha$. Karena nilai $P\text{-Value} = 9,276 \times 10^{-7} \leq \alpha (0,1)$ maka tolak H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa model tersebut telah layak digunakan.

Uji Parsial

Tabel 3. Uji Parsial Regresi Linear

	P-value	α
Constant	0.03614	0.1
X3	0	0.1

Hipotesis yang digunakan pada pengujian parsial adalah:

H_0 : Variabel persentase balita kurus tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependent.

H_1 : Minimal terdapat satu variabel independent yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependent.

H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-Value (Sig)} \leq \alpha$. Karena nilai $P\text{-Value} = 0,0361 \leq \alpha (0,1)$ sehingga tolak H_0 , artinya variabel persentase balita kurus berpengaruh secara signifikan terhadap variabel gizi buruk.

Asumsi Regresi Linear Sederhana

Tabel 4. Uji Parsial Regresi Linear

	P-value	α	Keputusan
Normalitas	0.2	0.1	Gagal Tolak H_0
Homogenitas	0.006	0.1	Tolak H_0
Autokorelasi	0.158	0.1	Gagal Tolak H_0

Jika dilihat pada tabel 4 di atas maka dapat dikatakan bahwa untuk uji normalitas gagal tolak H_0 maka residual regresi berdistribusi normal, dan untuk uji asumsi homogenitas tolak H_0 maka data bersifat heterogen, dan untuk uji autokorelasi gagal tolak H_0 artinya data tidak ada autokorelasi. Adanya uji normalitas, homogenitas, dan autokorelasi merupakan asumsi pada regresi.

e. Analisis SAR

Tabel 5. Signifikansi SAR

	P-value	α	Keputusan
W_Y	0.07461	0.1	Tolak H_0
Constant	0.00489	0.1	Tolak H_0
X3	0	0.1	Tolak H_0

Model SAR yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\hat{y}_i = -2,469 + 0,0746 \sum_{i=1, i \neq j}^n w_{ij} y_i + 0,674642 \text{ Kurus}$$

Keterangan

y_i : Gizi buruk di provinsi ke-i

w_{ij} : Matriks pembobot spasial

Hipotesis yang digunakan pada uji SAR adalah :

$H_0 = \beta_i = 0$ ($i=0,1$) Koefisien β_i tidak signifikan dalam model

$H_1 =$ ada minimal satu i dimana $\beta_i \neq 0$ ($i=0,1$) Koefisien β_i signifikan dalam model

H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-Value (Sig)} \leq \alpha$. Karena nilai $p\text{-value } \beta_{\text{gizi buruk}} > \alpha$ yaitu $0,07461 < 0,1$ maka tolak H_0 , $\beta_{\text{konstanta}} < \alpha$ yaitu $0,00489 < 0,1$ maka tolak H_0 , artinya variabel *constant* dan persentase balita kurus berpengaruh terhadap gizi buruk. Arti dari model tersebut adalah jika berat badan bayi tergolong kurus di suatu provinsi naik sebesar satu satuan dan faktor lain (matriks pembobot spasial) dianggap konstan, maka bisa menambah gizi buruk sebesar 0,674642. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan program Geoda diperoleh $R^2 = 0,579$ yang berarti bahwa model tersebut mampu menjelaskan variasi dari gizi buruk sebesar 57,9% dan sisanya 42,1% dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

Uji Normalitas

Tabel 6. Uji Normalitas SAR

P-value	α
9.96E-01	0.1

Hipotesis yang digunakan pada uji normalitas ini adalah :

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-Value (Sig)} \leq \alpha$. Dalam hal nilai $Asymp\ Sig (2\text{-tailed}) = 0,996 \geq 0,1$ sehingga gagal tolak H_0 , artinya residual berdistribusi normal. Sehingga asumsi kenormalan terpenuhi.

Uji Heteroskedastisitas

Tabel 7. Uji Heteroskedastisitas SAR

P-value	α
0.40622	0.1

Hipotesis yang digunakan pada uji heteroskedastisitas yaitu:

H_0 : Homoskedastisitas

H_1 : Heteroskedastisitas

H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-Value (Sig)} \leq \alpha$. Dalam hal nilai $P\text{-Value} = 0.40622 \geq 0,1$ sehingga gagal tolak H_0 , artinya tidak ada pengaruh heteroskedastisitas atau adanya perbedaan variansi untuk semua pengamatan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian regresi diperoleh variabel yang mempengaruhi gizi buruk pada balita di Indonesia adalah persentase balita kurus. Untuk variabel persentase jumlah penduduk miskin dan variabel persentase pemberian ASI eksklusif pada balita tidak mempengaruhi gizi buruk pada balita di Indonesia. Jumlah penduduk miskin di Indonesia tahun 2016 yang paling tinggi adalah Provinsi Papua dengan rata-rata persentase penduduk miskin adalah 11,358 persen. Untuk variabel persentase pemberian ASI eksklusif dengan persentase tertinggi adalah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, sedangkan untuk persentase terkecil adalah Sumatera Selatan. Variabel persentase Balita Kurus untuk nilai tertinggi adalah Provinsi Maluku yaitu sebesar 13,2, dan untuk nilai terendah adalah Bali. Rata-rata persentase balita kurus di Indonesia adalah 7,982. Gambaran umum mengenai variabel persentase gizi buruk balita di Indonesia yang tertinggi adalah Provinsi Nusa Tenggara Timur, sedangkan Provinsi Bali adalah yang paling rendah nilai persentase gizi buruk pada balita tahun 2016.

Penerapan metode regresi *spatial* pada pemetaan daerah di Indonesia berdasarkan angka gizi buruk tahun 2016, didapatkan bahwa terdapat pengaruh gizi buruk balita pada daerah sekitar terhadap gizi buruk balita daerah tersebut. Berdasarkan hasil pemetaan diperoleh provinsi dengan jumlah penduduk gizi buruk tinggi antara lain Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Timur, Papua Barat, Maluku Tengah, Maluku Selatan, dan Nusa Tenggara Timur.

5. DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2017). *Persentase Penduduk Miskin*. Diakses dari <https://www.bps.go.id/subjek/view/id/23>.
- Depkes. (2017). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Diakses dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/Data%20dan%20Informasi%20Kesehatan%20Profil%20Kesehata>

n%20Indonesia%202016%20-%20%20smaller%20size%20-%20web.pdf.

- Kurniawati, A, Mutiah Salamah C. dan Shofi Andari. (2016). Pemetaan Angka Gizi Buruk pada Balita di Jawa Timur dengan Geographically Weighted Regression. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, V (2), 2337-3520.
- Rati, Musfika. (2013). *Model Regresi Spasial Untuk Anak Tidak Bersekolah Usia Kurang 15 Tahun Di Kota Medan*, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara
- Sediaoetama, AD. 2000. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi, jilid 1*. Jakarta: Dian Rakyat. Diakses dari <http://sehatceriaavail.blogspot.co.id/2012/01/baku-rujukan-who-2005.html>
- Wahyudi, B, F, Sriyono dan Retno Indarwati. (2015). Analisis Faktor yang Berkaitan dengan Kasus Gizi Buruk Pada Balita. *Jurnal Pediaternal*, III (1), 83-91.