

Implementasi Regresi Logistik Biner Stratifikasi Pada Pemodelan Stunting Untuk Anak Balita Di Kabupaten Gorontalo

Setia Ningsih, Muhammad Rifai Madonsa, Sri Lestari Mahmud, Ismail Djakaria, Salmun K Nasib



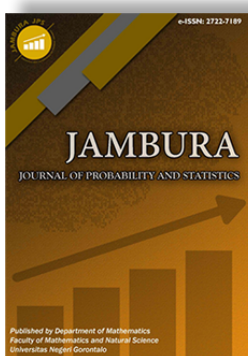
Volume 5, Issue 1, Pages 19–23, May 2024

Received 16 May 2023, Revised 18 May 2024, Accepted 19 Juni 2024, Published Online 19 Juni 2024

To Cite this Article : S. Ningsih, M.R Madonsa, S. L. Mahmud, I. Djakaria, dan S. K. Nasib, "Implementasi Regresi Logistik Biner Stratifikasi Pada Pemodelan Stunting Untuk Anak Balita Di Kabupaten Gorontalo", *Jambura J. Probab. Stat.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–23, 2024, <https://doi.org/10.34312/jjps.v5i1.19793>

© 2024 by author(s)

JOURNAL INFO • JAMBURA JOURNAL OF PROBABILITY AND STATISTICS



	Homepage	:	https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jps/index
	Journal Abbreviation	:	Jambura J. Probab. Stat.
	Frequency	:	Biannual (May and November)
	Publication Language	:	English (preferable), Indonesia
	DOI	:	https://doi.org/10.34312/jjbm
	Online ISSN	:	2722-7189
	Editor-in-Chief	:	Ismail Djakaria
	Publisher	:	Department of Mathematics, Universitas Negeri Gorontalo
	Country	:	Indonesia
	OAI Address	:	http://ejournal.ung.ac.id/index.php/jps/oai
	Google Scholar ID	:	kWdujzMAAAJ
	Email	:	redaksi.jjps@ung.ac.id

JAMBURA JOURNAL • FIND OUR OTHER JOURNALS



Jambura Journal of Mathematics



Jambura Journal of Mathematics Education



Jambura Journal of Biomathematics



EULER : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains, dan Teknologi

Implementasi Regresi Logistik Biner Stratifikasi Pada Pemodelan Stunting Untuk Anak Balita Di Kabupaten Gorontalo

Setia Ningsih¹, Muhammad Rifai Madonsa¹, Sri Lestari Mahmud², Ismail Djakaria¹, Salmun K Nasib¹

¹ Program Studi Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

² Program Studi Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

ARTICLE HISTORY

Received 16 May 2023

Revised 18 May 2024

Accepted 19 Juni 2024

Published 19 Juni 2024

KATA KUNCI

Stunting, Stratifikasi, Regresi Logistik, Uji Wald.

KEYWORDS

Stunting, Stratification, Logistic Regression, Wald Test.

ABSTRAK. Stunting yaitu suatu keadaan dimana balita gagal tumbuh akibat kekurangan gizi kronis pada 1000 hari pertama (HPK). Oleh karena itu kasus stunting di Provinsi Gorontalo terutama di Kabupaten Gorontalo berada dalam kasus yang perlu ditangani secepatnya. Data yang digunakan adalah data sekunder dari setiap Puskesmas yang ada di Kabupaten Gorontalo, untuk melihat faktor-faktor yang berpengaruh signifikan pada kejadian stunting di Kabupaten Gorontalo pada wilayah perkotaan dan perdesaan dengan menggunakan metode regresi logistik biner stratifikasi. Dalam penelitian ini variabel independen yang digunakan yaitu Jenis Kelamin, Berat Badan Lahir, Tinggi Badan Lahir, Usia Balita dan Status Gizi. Hasil pengujian dengan metode regresi logistik biner stratifikasi menunjukkan bahwa untuk strata perkotaan ada 3 variabel yang signifikan yaitu Berat Badan Lahir, Usia Balita dan Status Gizi, Kemudian untuk strata perdesaan ada 2 variabel signifikan yaitu Usia Balita dan Status Gizi. Hasil uji wald menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara perkotaan dan perdesaan.

ABSTRACT. Stunting is a condition where toddlers fail to grow due to chronic malnutrition in the first 1000 days of life (HPK). Therefore, stunting cases in Gorontalo Province, especially in Gorontalo Regency, are among the cases that need to be addressed as soon as possible. The data used is secondary data from each Puskesmas in Gorontalo Regency, to see the factors that have a significant effect on the incidence of stunting in Gorontalo Regency in urban and rural areas using the stratified binary logistic regression method. In this study, the independent variables used were Gender, Birth Weight, Birth Height, Toddler Age and Nutritional Status. The test results using the stratified binary logistic regression method show that for urban strata there are 3 significant variables, namely Birth Weight, Age of Toddlers and Nutritional Status, then for rural strata there are 2 significant variables, namely Age of Toddlers and Nutritional Status. Wald test results show that there are differences between urban and rural areas.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Editorial of JJPS: Department of Statistics, Universitas Negeri Gorontalo, Jln. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Bone Bolango 96554, Indonesia.

1. PENDAHULUAN

Analisis regresi merupakan analisis data yang mendeskripsikan antara sebuah variabel respon dan satu atau lebih variabel prediktor [1]. Pada umumnya analisis regresi digunakan untuk menganalisis data dengan variabel respon berupa data kuantitatif. Namun dalam beberapa kasus sering ditemui kasus yang variabel responnya berupa data kualitatif. Sehingga dalam penyelesaian kasus ini dapat digunakan model regresi logistik [2]. Regresi logistik merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencari hubungan variabel respon yang bersifat *dichotomous* (berskala nominal atau ordinal dengan dua kategori) atau *polychotomous* (mempunyai skala nominal atau ordinal dengan lebih dari dua kategori) dengan satu atau lebih variabel prediktor [3]. Regresi logistik biner merupakan salah satu pendekatan model matematis yang digunakan untuk menganalisis

hubungan beberapa faktor dengan sebuah variabel yang bersifat dikotomi [4]. Artinya, dalam regresi logistik biner data pada variabel respon bersifat biner (0 dan 1). Bilangan biner tersebut menggambarkan dua kategori data yang saling bertolak belakang, seperti ya atau tidak, sukses atau gagal, dan lain sebagainya [5].

Stunting adalah keadaan dimana balita mengalami gagal tumbuh akibat kekurangan gizi kronis terutama pada 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Kondisi gagal tumbuh disebabkan kurangnya gizi dan pola asuh yang kurang memadai terutama 1000 Hari Pertama Kehidupan. dengan demikian perlu adanya aksi dari setiap elemen mulai dari pemerintah orang tua serta dari diri sendiri untuk mencegah terjadinya stunting demi masa depan yang sejahtera [6].

Stunting dapat berpengaruh pada anak balita pada jangka panjang yaitu mengganggu kesehatan, pendidikan serta produk-

*Corresponding Author.

tifitasnya di kemudian hari. Anak balita stunting cenderung akan sulit mencapai potensi pertumbuhan dan perkembangan yang optimal baik secara fisik maupun psikomotorik [7]. Stunting pada anak balita merupakan konsekuensi dari beberapa faktor yang sering dikaitkan dengan kemiskinan termasuk gizi, kesehatan, sanitasi dan lingkungan. Beberapa penyebab yang menyebabkan kejadian stunting yaitu ekonomi berkaitan dengan pendapatan, pendidikan, pengetahuan ibu, banyaknya anggota keluarga [8].

Faktor yang berhubungan dengan status gizi kronis pada anak balita tidak sama antara wilayah perkotaan dan pedesaan [9], sehingga upaya penanggulangannya harus disesuaikan dengan faktor yang mempengaruhi stunting. Stunting juga menyebabkan anak rentan terhadap penyakit, dan juga beresiko terkena penyakit kronis di usia dewasa. Bahkan, Stunting dan kekurangan gizi berkontribusi terhadap hilangnya Produk Domestik Bruto 2 sampai 3% setiap tahunnya. Jika permasalahan gizi tidak segera diatasi maka akan berpengaruh kematian anak, penurunan kemampuan belajar, kemampuan kognitif, anggaran pencegahan dan perawatan yang meningkat dan penurunan produktivitas kerja [10].

Adanya pembagian wilayah di Kabupaten Gorontalo yaitu kawasan perkotaan dan pedesaan menjadi alasan menggunakan metode Regresi Logistik Biner dengan Stratifikasi untuk memodelkan stunting pada balita sehingga diharapkan mampu memberikan model terbaik yang tepat dan dapat memberikan informasi terkait penurunan stunting yang lebih efektif sesuai pembagian wilayah perkotaan dan pedesaan di Kabupaten Gorontalo.

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo sejak tahun 2019-2021. Variabel penelitian terdiri atas variabel terikat dan bebas yang dirincikan pada Tabel 1.

Tahapan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan strata jumlah stunting berdasarkan wilayah perkotaan dan pedesaan
2. Melakukan pengujian Independensi, untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel yang diamati [3]. Statistika uji yang digunakan menggunakan persamaan

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

3. Melakukan analisis regresi logistik biner pada masing-masing strata untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi stunting

$$\pi(X_i) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_j X_j + \dots + \beta_p X_p)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_j X_j + \dots + \beta_p X_p)}$$

4. Melakukan pengujian signifikansi parameter secara simultan dan parsial pada setiap strata

4.1 Uji Simultan

Uji serentak dilakukan untuk mengetahui signifikansi parameter β terhadap variabel respon secara bersamaan [11].

$$G = -2 \ln \frac{\binom{n_1}{n}^{n_1} \binom{n_0}{n}^{n_0}}{\sum_{i=1}^n \hat{\pi}_i^{y_i} (1 - \hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}}$$

4.2 Uji Parsial

Pengujian secara parsial menunjukkan bahwa variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen secara individual [12].

$$W = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)}$$

Setelah dilakukan pengujian secara parsial, maka akan diperoleh model regresi logistik biner stratifikasi untuk setiap strata, dengan persamaan berikut.

$$\pi_p(x) = \frac{\exp(g_p(x))}{1 + \exp(g_p(x))}$$

Dimana $\pi_p(x)$ adalah model regresi logistik untuk strata ke- p dengan $g_p(x) = \beta_{0p} + \beta_{1p}X_1 + \beta_{2p}X_2 + \dots + \beta_{np}X_n, p = 1, 2, 3, \dots, P$

Model regresi logistik stratifikasi dapat dituliskan

$$\pi_p(x) = \frac{\exp[\sum_{j=0}^p \beta_{jp}X_j]}{[1 + \exp[\sum_{j=0}^p \beta_{jp}X_j]]}$$

5. Melakukan uji kesesuaian model untuk masing-masing strata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Eksplorasi Data

Sebelum pemodelan regresi logistik biner stratifikasi, statistika deskriptif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Balita Perkotaan dan Pedesaan

Wilayah	Karakteristik	Jumlah
Perkotaan	Stunting	142
	Tidak Stunting	253
Total		395
Pedesaan	Stunting	111
	Tidak Stunting	257
Total		368

Pada tabel 2 Terlihat bahwa wilayah perkotaan jumlah balita sebanyak 368, yang terdiri dari 142 balita dengan status stunting dan 253 balita dengan status tidak stunting. Kemudian untuk wilayah pedesaan, balita yang berstatus stunting sebanyak 111 dan balita yang berstatus tidak stunting sebanyak 257.

3.2. Uji Independensi

Langkah awal yang perlu dilakukan dalam analisis regresi logistik stratifikasi adalah melakukan uji independensi pada masing-masing strata, untuk melihat apakah ada hubungan antara variabel independen di setiap strata.

Uji Independensi variabel menggunakan *Pearson Chi-square* dengan tingkat signifikan $\alpha = 5\%(0,05)$

Hipotesis

H_0 : Tidak ada hubungan antara variabel X dengan Y

H_1 : Ada hubungan antara variabel X dengan Y

Berdasarkan tabel 3. Untuk strata perkotaan variabel independen yang memiliki hubungan dengan variabel respon adalah

Tabel 1. Variabel Penelitian

No	Jenis Variabel	Keterangan	Skala Data
1	Status gizi (X1)	0 = Tidak Stunting 1 = Stunting	Nominal
2	Jenis kelamin (X2)	0 = Laki-laki 1 = Perempuan	Nominal
3	Berat badan lahir (X3)	0 = Kurang 1 = Normal 2 = Lebih	Nominal
4	Tinggi Badan Lahir (X4)	0 = Kurang 1 = Normal	Nominal
5	Usia Balita (X5)	0=0-12 Bulan 1 = 13-24 Bulan 2=25-36 Bulan 3=37-48 Bulan 4=49-60 Bulan 5=61-72 Bulan	Ordinal
6	Status Gizi (X6)	0=Kurus 1=Normal 2=Gemuk	Ordinal

Tabel 3. Uji Independensi Strata Perkotaan dan Perdesaan

Variabel	Perkotaan			Perdesaan		
	χ^2_{hitung}	Derajat Bebas	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	Derajat Bebas	χ^2_{tabel}
Jenis kelamin	0.696	1	3.841	2.797	1	3.841
Berat Badan Lahir	4.421	1	3.841	0.298	1	3.841
Tinggi Badan Lahir	2.986	1	3.841	0.156	1	3.841
Usia	10.908	4	9.488	12.908	4	9.488
Status Gizi	16.402	2	5.99	15.104	2	5.99

variabel beBerat Badan lahit (X2), Usia Balita (X4) dan Status Gizi (X5). Hal itu dapat diliha bahwa nilai chisquare hitung lebih besar dari chisquare tabel. Kemudian untuk strata Perdesaan variabel independent yang memiliki hubungan dengan variabel dependen adalah variabel Usia Balita (X4) dan Status Gizi (X5).

3.3. Uji Simultan

Uji simultan dilakukan untuk mengetahui signifikansi parameter terhadap model secara bersama atau serentak. Dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$ (Tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen)

$H_1 =$ minimal terdapat satu $\beta_j \neq 0$ dengan $j = 1, 2, \dots, l$

Tabel 4. Uji Simultan

	Perkotaan	Pedesaan
G	489,91	423,73
P-Value	0,000	0,013

Pengujian paramater secara simultan yang disajikan pada tabel 4 terlihat bahwa nilai P-Value kurang dari nilai signifikansi, pada strata perkotaan dan pedesaan masing-masing sebesar 0,000 dan 0,013. Hal ini menunjukkan bahwa minimal terdapat satu varibel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen.

3.4. Uji Parsial

Langkah berikutnya, setelah dilakukan pengujian secara simultan, akan dilakukan uji parsial untuk masing-masing strata.

$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$

$H_1 = \beta_j \neq 0$ dengan $j = 1, 2, \dots, l$

Tabel 5. Memperlihatkan bahwa pengujian secara parsial untuk masing-masing variabel pada wilayah perkotaan dengan taraf signifikan sebesar 5%, hanya terdapat tiga variabel yang signifikan. Yaitu varibel Berat Badan Lahir $X2_{(2)}$ dengan nilai P-Value (0,035). variabel Usia Balita $X4_{(4)}$ dengan nilai P-Value (0,035) dan variabel Status Gizi $X5_{(3)}$ dengan P-Value (0,011). Sehingga variabel tersebut yang akan membentuk model regresi logistic stratifikasi pada wilayah perkotaan.

Berdasarkan tabel 6. Terdapat tiga variabel indpenden yang signifikan mempengaruhi variabel dependen pada wilayah perdesaan dengan nilai p-value kurang dari 0,05. Yaitu variabel Usia Balita $(X4)_{(4)}$, variabel Usia Balita $(X4)_{(5)}$ dan variabel Status Gizi $(X5)_{(2)}$.

Berdasarkan pengujian parsial yang telah dilakukan pada wilayah perkotaan dan perdesaan maka diperoleh model untuk masing-masing strata.

Tabel 5. Uji Parsial Perkotaan

Variabel	Coefficient	Standard error	p-value	Keterangan
constanta	0,580	0,390	0,882	
Berat Badan Lahir (X2) ₍₂₎	0,465	0,202	0,035	Signifikan
Usia Balita (X4) ₍₂₎	0,363	0,307	0,237	Tidak Signifikan
Usia Balita (X4) ₍₃₎	0,522	0,329	0,112	Tidak signifikan
Usia Balita (X4) ₍₄₎	0,867	0,410	0,035	Signifikan
Usia Balita (X4) ₍₅₎	0,745	0,555	0,179	Tidak signifikan
Status Gizi (X5) ₍₂₎	0,028	0,336	0,933	Tidak signifikan
Status Gizi (X5) ₍₃₎	-1,162	0,458	0,011	Signifikan

Tabel 6. Uji Parsial Pedesaan

Variabel	Coefficient	Standard error	Wald	p-value	Keterangan
constanta	-0,288	0,381	-0,75	0,450	
Usia Balita (X4) ₍₂₎	0,282	0,330	0,85	0,393	Tidak Signifikan
Usia Balita (X4) ₍₃₎	0,673	0,346	1,95	0,052	Tidak signifikan
Usia Balita (X4) ₍₄₎	0,902	0,416	2,17	0,030	Signifikan
Usia Balita (X4) ₍₅₎	1,570	0,558	2,81	0,005	Signifikan
Status Gizi (X5) ₍₂₎	0,885	0,316	2,80	0,005	Signifikan
Status Gizi (X5) ₍₂₎	-0,117	0,433	-0,27	0,787	Tidak Signifikan

1. Perkotaan

$$\hat{\pi}(X) = \frac{\exp(0,058 + 0,465X_{2(2)} + 0,867X_{4(2)} - 1,162X_{5(3)})}{1 + \exp(0,058 + 0,465X_{2(2)} + 0,867X_{4(2)} - 1,162X_{5(3)})}$$

2. Pedesaan

$$\hat{\pi}(X) = \frac{\exp(-0,288 + 0,902X_{4(4)} + 1,570X_{4(5)} + 0,885X_{5(2)})}{1 + \exp(-0,288 + 0,902X_{4(4)} + 1,570X_{4(5)} + 0,885X_{5(2)})}$$

3.5. Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model digunakan untuk menguji apakah model yang dihasilkan sudah layak atau tidak.

H_0 : (Model sesuai) yaitu tidak terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model.

H_1 : (Model tidak sesuai) yaitu terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model.

Tabel 7. Uji Kesesuaian Model

	Perkotaan	Pedesaan	Keterangan
Chi-square	4,42	1,63	Gagal Tolak H_0
P-Value	0,491	0,803	Gagal Tolak H_0

tabel 7. Menunjukkan nilai P-Value untuk wilayah Perkotaan dan Pedesaan masing-masing sebesar 0,491 dan 0,803, kedua nilai tersebut lebih besar dari nilai signifikan (0,05) sehingga gagal tolak H_0 , artinya bahwa model yang telah terbentuk pada masing-masing strata telah sesuai.

Strata Perkotaan, untuk balita yang lahir dengan berat badan saat lahir normal memiliki peluang untuk stunting sebesar 1,59 kali dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat badan tidak normal. Kemudian untuk strata Pedesaan balita

yang memiliki status gizi normal memiliki peluang untuk tidak stunting sebesar 0,89 kali dibandingkan balita yang memiliki status gizi tidak normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [13] yang mengatakn bahwa Faktor status gizi yaitu Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) berpengaruh terhadap kejadian stunting pada anak.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan terhadap kejadian stunting di Kabupaten Gorontalo untuk wilayah perkotaan adalah Berat badan Lahir normal (X2)₍₂₎, Usia Balita (X4)₍₄₎ 37- 48 bulan dan Status Gizi lebih (X5)₍₃₎. Sedangkan untuk kejadian stunting di Kabupaten Gorontalo untuk wilayah Pedesaan adalah Usia Balita (X4)₍₄₎ 37 -48 bulan, Usia balita (X4)₍₅₎ 49-60 bulan dan Status Gizi baik (X5)₍₂₎. Model balita yang mengalami stunting untuk wilayah perkotaan adalah sebagai berikut:

$$\hat{\pi}(X) = \frac{\exp(0,058 + 0,465X_{2(2)} + 0,867X_{4(2)} - 1,162X_{5(3)})}{1 + \exp(0,058 + 0,465X_{2(2)} + 0,867X_{4(2)} - 1,162X_{5(3)})}$$

Dan untuk model balita yang mengalami stunting untuk wilayah pedesaan adalah sebeagai berikut:

$$\hat{\pi}(X) = \frac{\exp(-0,288 + 0,902X_{4(4)} + 1,570X_{4(5)} + 0,885X_{5(2)})}{1 + \exp(-0,288 + 0,902X_{4(4)} + 1,570X_{4(5)} + 0,885X_{5(2)})}$$

References

[1] D. Hosmer and S. Lemeshow, *Applied Logistic Regression*. John Wiley & Sons, New York, 2000, [Preprint].
 [2] D. Gujarati, B. Bernier, and B. Bernier, *Econométrie: De Boeck Brussels*, 2004.
 [3] A. Agresti, *Logit models for multinomial responses*. Categorical data analysis, 2002, vol. 2.

- [4] H. H. Dukalang, "Perbandingan regresi logistik biner dan probit biner dalam pemodelan tingkat partisipasi angkatan kerja," *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, vol. 7, no. 2, pp. 62–70, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.34312/euler.v7i2.10355>
- [5] M. Gultom, N. Nainggolan, and H. Komalig, "Analisis regresi logistik untuk menentukan pengaruh kualitas layanan pendidikan terhadap indeks prestasi kumulatif mahasiswa universitas sam ratulangi manado," *d'Cartesian*, vol. 11, no. 2, pp. 92–96, 2022.
- [6] R. Kemenkes, "Pedoman penyelenggaraan program indonesia sehat dengan pendekatan keluarga," 2016.
- [7] F. O. Aridiyah, N. Rohmawati, and M. Ririanty, "Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak balita di wilayah pedesaan dan perkotaan (the factors affecting stunting on toddlers in rural and urban areas)," *Pustaka Kesehatan*, vol. 3, no. 1, pp. 163–170, 2015.
- [8] Z. Zurhayati and N. Hidayah, "Faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita," *JOMIS (Journal of Midwifery Science)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [9] A. S. Sholikah, E. R. Rustiana, and A. Yuniastuti, "Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi balita di pedesaan dan perkotaan," *Public Health Perspective Journal*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [10] K. Bappenas, *Pedoman pelaksanaan intervensi penurunan stunting terintegrasi dari kabupaten/kota*. Kementerian Perencanaan Dan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Dan Pembangunan Nasional, 2018.
- [11] D. W. Hosmer Jr, S. Lemeshow, and R. X. Sturdivant, *Applied logistic regression*. John Wiley & Sons, 2013.
- [12] T. F. Maja and D. Maposa, "An investigation of risk factors associated with tuberculosis transmission in south africa using logistic regression model," *Infectious Disease Reports*, vol. 14, no. 4, pp. 609–620, 2022.
- [13] A. Kamilia, "Berat badan lahir rendah dengan kejadian stunting pada anak," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 8, no. 2, pp. 311–315, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.175>