

# MODELLING NEGATIVE BINOMIAL REGRESSION TO RESOLVE OVERDISPERSION (Case Studi: The Number of Families at Risk of Stunting in Maluku Province in 2021)

Rosalinda A. Salenus<sup>1</sup>, Marlon S. Noya Van Delsen<sup>2</sup>, Gabriella Haumahu<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Statistika, FMIPA Universitas Pattimura

\*Email: [gabhaumahu@gmail.com](mailto:gabhaumahu@gmail.com)

Manuscript submitted : August 2023

Accepted for publication : September 2023

doi : <https://doi.org/10.30598/tensorvol4iss2pp63-72>

---

**Abstract:** Stunting is a condition of stunted growth in children due to some chronic malnutrition and is a serious problem that affects the health and development of children around the world. Maluku Province is one of the regions in Indonesia that also experiences significant stunting problems. Statistical methods that can be used to see the relationship between response variables and predictor variables are Regression analysis, one of which is Poisson regression. However, Poisson regression is not often able to meet the equidispersion assumption, so to overcome this problem, another alternative method is used, namely Negative Binomial regression. The research conducted was to produce the best Negative Binomial Regression model and identify factors that significantly affect stunting families in Maluku Province. This study produced the best Negative Binomial model, namely:  $\hat{\mu} = \exp(0,8160 + 0,0002190X_4)$  with the smallest AIC value of 208.5 and able to correct overdispersion in the data. A significant influential factor in the Negative Binomial model is the age of the wife who is too old ( $X_4$ ) with a significance level of 5%.

**Keywords:** Negative Binomial, Overdispersion, Stunting

---

## 1. Pendahuluan

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), yang berfungsi sebagai peta jalan bagi negara-negara untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di masa depan, diadopsi oleh Majelis Umum PBB pada tahun 2015 dan mencakup 17 tujuan utama. Melalui Keputusan Presiden nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) ditunjuk sebagai koordinator implementasi SDGs di Indonesia. SDGs memprioritaskan peningkatan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat serta mengatasi masalah *stunting* yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak serta membahayakan perkembangan di masa depan. Oleh karena itu,

memerangi *stunting* sangat penting untuk pembangunan berkelanjutan [1]. Dalam hal *stunting*, Indonesia menempati urutan ketiga tertinggi di Kawasan Asia Tenggara pada tahun 2020 menurut Bank Dunia. Data Riskesdas 2018 yang menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* pada balita di Indonesia masih tinggi dan mencapai 30,8% semakin menguatkan hal tersebut. *Stunting*, istilah yang paling umum digunakan untuk menyebut balita pendek, merupakan salah satu masalah yang harus ditangani, khususnya di bidang kesehatan Indonesia. Tinggi badan anak mungkin kurang berkembang untuk usianya karena *stunting* jika terjadi defisiensi diet jangka panjang [2].

*Stunting* menjadi masalah di Maluku karena beberapa alasan, seperti sanitasi yang tidak memadai dan ketersediaan makanan bergizi yang buruk, serta pendidikan orang tua yang buruk tentang gizi dan kesehatan anak. Selain itu, risiko *stunting* meningkat seiring dengan usia ibu, yang mungkin terlalu muda atau terlalu tua. Ibu muda mungkin mengalami keterbatasan fisik, rendahnya tingkat pendidikan, dan terbatasnya akses ke sumber daya kesehatan, yang dapat berdampak pada pertumbuhan janin dan perawatan bayi baru lahir.

Untuk mempelajari hubungan di antara beberapa variabel dalam kasus tersebut digunakan analisis regresi Poisson. Dalam analisis regresi Poisson, diasumsikan bahwa variabel respon merupakan data cacah dan yang kedua variabel respon harus memenuhi asumsi equidispersi [3]. Namun, dalam situasi data yang sebenarnya, asumsi equidispersi jarang terpenuhi karena data diskrit sering mengalami overdispersi. Overdispersi dapat menyebabkan nilai devian menjadi sangat besar, sehingga model yang dihasilkan kurang akurat. Untuk mengatasi masalah overdispersi dalam regresi Poisson, salah satu caranya adalah dengan mengganti regresi Poisson dengan metode yang lebih fleksibel. Salah satu metode alternatif yang dapat digunakan adalah Regresi Binomial Negatif karena metode tersebut dapat mengatasi masalah overdispersi yang sering terjadi pada data yang dihasilkan dalam penelitian [4]

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Variabel Penelitian

Adapun Variabel yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
$Y$	Jumlah Keluarga Berisiko <i>Stunting</i>
$X_1$	Tidak mempunyai sumber air minum utama yang layak
$X_2$	Tidak mempunyai jamban yang layak (sanitasi buruk)
$X_3$	Umur istri terlalu muda (< 20 tahun)
$X_4$	Umur istri terlalu tua (35tahun - 45tahun)
$X_5$	Jumlah anak terlalu banyak ( $\geq 3$ )
$X_6$	Pemberian ASI lengkap (sampai 2 tahun)

## 2.2. Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

- Input data
- Mendeskripsikan kejadian keluarga berisiko *stunting* di Provinsi Maluku dengan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya.
- Uji asumsi Distribusi Poisson
- Mengidentifikasi hubungan antar variabel prediktor (Kolinearitas)
- Memeriksa model regresi Poisson
- Mengidentifikasi kasus overdispersi pada model regresi Poisson
- Menentukan uji regresi Binomial Negatif
- Pemilihan model terbaik
- Menarik kesimpulan

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Statistika Deskriptif Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel respon Y yang digunakan adalah jumlah kasus keluarga berisiko *stunting* di Provinsi Maluku pada tahun 2021 yang terdiri dari 11 Kabupaten/Kota, Jumlah keluarga yang tidak mempunyai sumber air minum utama ( $X_1$ ), Jumlah keluarga tidak mempunyai jamban yang layak ( $X_2$ ), Umur Istri yang terlalu muda ( $< 20$  tahun) ( $X_3$ ), Umur istri yang terlalu tua (35-40 tahun) ( $X_4$ ), Jumlah anak terlalu banyak ( $\geq 3$ ) ( $X_5$ ) dan Pemberian ASI lengkap (sampai umur 2 tahun) ( $X_6$ ).

Tabel 2. Statistika Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Rata-rata	Varians	Minimum	Maksimum
Jumlah Keluarga berisiko <i>stunting</i> (Y)	10.600	6.678.576	1691	29.618
Keluarga tidak punya sumber air utama yang layak ( $X_1$ )	1.718	2.090.675	206	5.259
Keluarga tidak punya jamban layak ( $X_2$ )	2.904	4.652.504	296	7.960
Umur ibu yang terlalu muda ( $X_3$ )	1.22	11.345	14	402
Umur ibu terlalu tua ( $X_4$ )	4.030	1.043.469	558	10.908
Jumlah anak terlalu banyak ( $X_5$ )	390	42.532	60	755
Pemberian ASI lengkap ( $X_6$ )	6.856	2.656.042	1.154	18.900

Pada Tabel 2 ditampilkan nilai mean, varians, minimum dan maksimum pada variabel dependen dan independen, dimana untuk mean variabel independen menunjukkan bahwa rata-rata jumlah keluarga berisiko *stunting* di berbagai Kabupaten/Kota adalah sekitar 10.600. Kemudian untuk nilai varians sebesar 66.785.757. Nilai varians mengukur sebaran data disekitar rata-rata. Semakin besar nilai varians maka

semakin besar variasi atau sebaran data. Dalam hal ini, varians yang tinggi menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam jumlah keluarga berisiko *stunting* antara Kabupaten/Kota. Selanjutnya Kabupaten/Kota dalam dataset memiliki jumlah keluarga berisiko *stunting* terendah sebesar 1.691, yang merupakan nilai minimum variabel Y. Di sisi lain, terdapat Kabupaten/Kota dengan jumlah keluarga berisiko *stunting* tertinggi sebesar 2.9618, yang merupakan nilai maksimum variabel independen.

### 3.2. Uji Distribusi Poisson

Untuk menggunakan model regresi Poisson, salah satu syaratnya adalah variabel respon yang mengikuti distribusi Poisson. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji distribusi Poisson untuk menguji apakah data sesuai dengan distribusi tersebut. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data mengikuti distribusi Poisson

$H_1$  : Data tidak mengikuti distribusi Poisson

Tabel 3. Uji Goodnes Of Fit

Chi-squared Test	p-value
0,25373	1

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% (0,05). Statistik uji yang digunakan adalah Pearson's Chi squared.  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi  $< \alpha$ . Dari hasil analisis diperoleh nilai p-value (1)  $> \alpha$  yang artinya terima  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data mengikuti distribusi Poisson.

### 3.3. Pengujian Multikolinearitas

Selanjutnya dilakukan pengujian multikolinieritas agar dapat mengetahui apakah ada hubungan yang tinggi di antara peubah penjelas. Multikolinearitas menjadi masalah yang serius jika nilai VIF yang diperoleh lebih besar dari 10 ( $VIF > 10$ ). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat multikolinearitas pada data

$H_1$  : Terdapat multikolinearitas pada data

Tabel 4. Nilai VIF

Variabel	Nilai VIF
$X_1$	4,895
$X_2$	4,379
$X_3$	5,271
$X_4$	4,871
$X_5$	29,968
$X_6$	36,793

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa, dari enam variabel prediktor di atas terdapat dua variabel yakni  $X_5$  dan  $X_6$  yang tidak memenuhi asumsi multikolinearitas karena memiliki nilai VIF lebih besar dari 10 yang

artinya terdapat multikolinearitas atau tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Sementara empat variabel prediktor lainnya yakni  $X_1, X_2, X_3,$  dan  $X_4$  memiliki nilai VIF yang kurang dari 10. Artinya tidak terdapat multikolinearitas atau terima  $H_0$ . Sehingga dalam penelitian ini hanya menggunakan empat variabel prediktor untuk pemodelan regresi Poisson dan regresi Binomial Negatif.

### 3.4. Estimasi dan Pengujian Regresi Poisson

Selanjutnya dilakukan estimasi parameter model regresi Poisson dengan menggunakan software R. Nilai estimasi parameter mencapai konvergen setelah iterasi ke-4. Hasilnya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Estimasi Parameter Model Regresi Poisson

Variabel	Estimasi	P-Value
$\beta_0$	8,228	$< 2 \times 10^{-16}$
$\beta_1$	$-8,507 \times 10^{-5}$	$< 2 \times 10^{-16}$
$\beta_2$	$9,491 \times 10^{-5}$	$< 2 \times 10^{-16}$
$\beta_3$	$-1,156 \times 10^{-3}$	$< 2 \times 10^{-16}$
$\beta_4$	$2,094 \times 10^{-4}$	$< 2 \times 10^{-16}$

Berdasarkan tabel 5, persamaan model regresi Poisson yang terbentuk adalah :

$$\hat{\mu} = \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4)$$

$$\hat{\mu} = \exp(8,228 - 0,00008507X_1 + 0,00009491X_2 - 0,001156X_3 + 0,0002094X_4)$$

Setelah didapatkan nilai estimasi parameter model regresi Poisson, selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara simultan dan parsial, dimana pengujian parameter model regresi Poisson secara simultan bertujuan untuk menguji apakah variabel prediktor secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon, maka dilakukan pengujian menggunakan hipotesis berikut :

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_k = 0$$

$H_1$ : Paling sedikit ada satu  $\beta_j \neq 0 ; j = 1,2,\dots,k$  (ada pengaruh variabel prediktor ke-j terhadap variabel respon)

Dari hasil pengolahan, nilai devians yang diperoleh sebesar 4023,5. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0,05 dibandingkan dengan nilai  $\chi^2_{(0,05;4)}$  sebesar 9,488. Hal ini menunjukkan nilai devians lebih besar dari nilai  $\chi^2_{(0,05;4)}$ , sehingga diperoleh kesimpulan bahwa minimal terdapat satu  $\beta_j$  yang berpengaruh signifikan terhadap model.

Selanjutnya akan dilanjutkan pada pengujian parsial yang dilakukan untuk mengetahui variabel prediktor mana saja yang terbukti secara nyata mempengaruhi jumlah kasus keluarga berisiko *stunting* dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 ; j = 1,2,\dots,k$$

Pengujian parameter secara parsial dapat dilihat pada kolom *p-value* pada Tabel 4 yang menunjukkan bahwa seluruh variabel prediktor  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan  $X_4$  memiliki nilai *p-value* yang lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  yang artinya terima  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan seluruh variabel prediktor berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah kasus keluarga berisiko *stunting*.

### 3.5. Uji Asumsi Equidisersi

Dalam model regresi Poisson salah satu asumsi yang harus terpenuhi adalah asumsi Equidisersi, yaitu kondisi dimana nilai varians dan rata-rata pada variabel respon bernilai sama[6]. Dari hasil analisis data jumlah keluarga berisiko *stunting* di Provinsi Maluku tahun 2021 menunjukkan bahwa nilai rata-ratanya sebesar 10.600 sementara nilai variansnya sebesar 66.785.757, hal ini menunjukkan bahwa nilai varians memiliki nilai yang jauh lebih besar dari nilai rata-ratanya sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak memenuhi asumsi equidisersi.

### 3.6. Pemeriksaan Overdispersi

Untuk pemeriksaan overdispersi dilakukan analisis data yang dapat dilihat dari nilai devians dibagi dengan derajat bebasnya.

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Poisson

Devians	df	Devians/df
4023,5	6	670,6

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada model Regresi Poisson menghasilkan nilai Devians sebesar 4.023,5 dengan derajat bebas 6. Jika nilai Devians dibagi dengan derajat bebasnya menghasilkan nilai sebesar 670,6 maka secara signifikan nilai tersebut lebih besar dari 1 yang menunjukkan adanya indikasi overdispersi pada model Regresi Poisson yang dihasilkan, sehingga dapat disimpulkan data jumlah keluarga berisiko *stunting* di Provinsi Maluku tahun 2021 mengalami overdispersi. Dalam hal ini, adanya overdispersi menyebabkan model Regresi Poisson menjadi kurang baik, karena memiliki tingkat kesalahan yang tinggi. Salah satu cara untuk mengatasi adanya overdispersi dalam Regresi Poisson adalah dengan mengganti Regresi Poisson dengan Regresi Binomial Negatif.

### 3.7. Model Regresi Binomial Negatif

Berikut ini adalah Tabel 7 yang menampilkan hasil estimasi parameter untuk model regresi Binomial Negatif. Hasil pengujian ini diolah menggunakan *software R*.

Tabel 7. Nilai dugaan parameter model Regresi Binomial Negatif

Variabel	Estimasi	<i>p-value</i>
----------	----------	----------------

$\beta_0$	8,088	0,49563
$\beta_1$	$-4,575 \times 10^{-5}$	0,732199
$\beta_2$	$8,272 \times 10^{-5}$	0,329228
$\beta_3$	$-1,254 \times 10^{-4}$	0,946929
$\beta_4$	$1,994 \times 10^{-4}$	0,000837

Model regresi binomial negatif untuk semua penjelas dapat ditulis sebagai berikut :

$$\hat{\mu} = \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4)$$

$$\hat{\mu} = \exp(8,088 - 0,00004575X_1 + 0,00008272X_2 - 0,0001254X_3 + 0,00001994X_4)$$

Setelah didapatkan nilai estimasi parameter model Regresi Binomial Negatif, selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara simultan dan parsial, pengujian secara simultan bertujuan untuk menguji apakah variabel prediktor secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon, maka dilakukan pengujian menggunakan hipotesis berikut :

$$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_k = 0 \text{ ( tidak ada pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon)}$$

$$H_1 = \text{terdapat paling sedikit satu } \beta_j \neq 0; j = 1, 2, \dots, k \text{ (ada pengaruh variabel prediktor ke-} j \text{ terhadap variabel respon)}$$

Dari hasil pengolahan, nilai Devians yang diperoleh pada regresi Binomial Negatif sebesar 11,154 dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 dibandingkan dengan nilai  $\chi^2_{(0.05;4)}$  sebesar 9,488. Hal ini menunjukkan nilai Devians lebih besar dari nilai  $\chi^2_{(0.05;4)}$ , sehingga diperoleh kesimpulan bahwa paling sedikit terdapat satu  $\beta_j$  yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.

Selanjutnya akan dilanjutkan pada pengujian parsial yang dilakukan untuk mengetahui variabel prediktor mana saja yang terbukti secara nyata mempengaruhi jumlah kasus keluarga berisiko *stunting* berdasarkan pengujian Regresi Binomial Negatif. Pengujian parameter secara parsial dapat dilihat pada kolom *p-value* pada Tabel 7 yang menunjukkan bahwa dari keempat variabel yakni  $X_1, X_2, X_3$  dan  $X_4$ , hanya variabel  $X_4$  yang memiliki nilai *p-value* lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Artinya variabel  $X_4$  atau variabel yang menyatakan umur istri yang terlalu tua (>35-40 tahun) terbukti secara nyata mempengaruhi jumlah keluarga berisiko *stunting* di Provinsi Maluku.

### 3.8. Pemilihan Model Terbaik

Proses pemodelan melibatkan variabel yang digunakan untuk kombinasi. Penentuan model regresi binomial negatif sebagai salah satu alternatif penanganan overdispersi. Pemilihan model regresi terbaik perlu dilakukan untuk memperoleh hasil analisis regresi yang optimal. Kriteria yang dapat membantu untuk memilih model terbaik adalah *Akaike information Criteria* (AIC). Kriteria ini dimaksudkan untuk menentukan tingkat kebaikan model dari regresi binomial negatif berdasarkan nilai AIC terkecil. Pada Tabel 8 disajikan model masing-masing variabel prediktor yang memiliki nilai AIC terkecil berdasarkan pengujian regresi binomial negative.

Tabel 8. Model Reresi Binomial Negatif

No	Model	AIC
1	$X_1$	218,5
2	$X_2$	220,8
3	$X_3$	218,7
4	$X_4$	208,5
5	$X_1 + X_2$	218,9
6	$X_1 + X_3$	218,8
7	$X_1 + X_4$	210,5
8	$X_2 + X_3$	220,3
9	$X_2 + X_4$	209,3
10	$X_3 + X_4$	210,2
11	$X_1 + X_2 + X_3$	219,9
12	$X_1 + X_2 + X_4$	211,2
13	$X_2 + X_3 + X_4$	211,3
14	$X_1 + X_2 + X_3 + X_4$	213,2

Tabel 8 menunjukkan bahwa model dengan nilai AIC terkecil adalah model 4 yaitu model regresi binomial negatif dengan variabel prediktor  $X_4$ . Hasil dugaan parameter dari regresi binomial negatif yang menggunakan variabel prediktor  $X_4$  ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 9. Model terbaik Regresi Binomial Negatif

Parameter	Estimasi $\beta$	$p$ -value	Devians	df	Devians/df
Intercep	0,8160	$< 2 \times 10^{-16}$	11,168	9	1,24
$X_4$	$2,190 \times 10^{-4}$	$1,96 \times 10^{-14}$			

Model Regresi Binomial Negatif dari Tabel 8 dapat ditulis sebagai berikut :

$$\hat{\mu} = \exp(0,8160 + 0,0002190X_4)$$

Interpretasi model yang terbentuk dari analisis Regresi Binomial Negatif adalah umur istri yang terlalu tua (35-40 tahun) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap risiko *stunting* pada anak, dimana setiap penambahan satu kasus umur istri yang lebih tua (35-40 tahun) ( $X_4$ ) akan meningkatkan risiko *stunting* sekitar  $(e^{0,000219} - 1) \times 100\% = 0,000219 \approx 0,0219\%$  dengan faktor-faktor lainnya konstan.

Selain itu, dari hasil pengujian pada regresi Binomial Negatif juga menunjukkan bahwa nilai dispersi dari hasil pembagian nilai devians dengan derajat kebebasannya sebesar 1,24. Nilai ini jauh lebih kecil dan lebih mendekati 1 dibandingkan dengan nilai dispersi dari Regresi Poisson yang sebesar 670,58. Hal ini menunjukkan bahwa model Regresi Binomial Negatif mampu mengoreksi overdispersi pada model Regresi Poisson.



#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, model terbaik yang dihasilkan regresi Binomial Negatif berdasarkan kriteria nilai AIC terkecil dengan membandingkan nilai AIC dari setiap model yaitu sebesar 208,5. Dengan model regresi Binomial Negatif yang diperoleh sebagai berikut :

$$\hat{\mu} = \exp(0,8160 + 0,000219X_4)$$

2. Berdasarkan model yang diperoleh menunjukkan bahwa variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap jumlah keluarga berisiko *stunting* di Provinsi Maluku adalah umur ibu yang terlalu tua (35-40 tahun) ( $X_4$ ).

#### References

- [1] S. Y. Putri, "Implementasi Program Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals) Pada Kasus Stunting Di Indonesia," *J. PIR Power Int. Relations*, vol. 5, no. 2, pp. 163–174, 2021.
- [2] M. G. L. Bele, E. M. P. Hermanto, and F. Fitriani, "Pemodelan Geographically Weighted Regression pada Kasus Stunting di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2020," *J. Stat. dan Apl.*, vol. 6, no. 2, pp. 179–191, 2022.
- [3] Y. A. Ulfa, A. M. Soleh, and B. Sartono, "Handling of Overdispersion in the Poisson Regression Model with Negative Binomial for the Number of New Cases of Leprosy in Java: Penanganan Overdispersi pada Model Regresi Poisson dengan Binomial Negatif untuk Jumlah Kasus Baru Kusta di Jawa," *Indones. J. Stat. Its Appl.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2020.
- [4] Y. Widyaningsih, G. P. Arum, and K. Prawira, "Aplikasi K-Fold Cross Validation Dalam Penentuan Model Regresi Binomial Negatif Terbaik," *BAREKENG J. Ilmu Mat. dan Terap.*, vol. 15, no. 2, pp. 315–322, 2021.
- [5] M. Sani, T. Solehati, and S. Hendarwati, "Hubungan usia ibu saat hamil dengan stunted pada balita 24-59 bulan," *Holistik J. Kesehat.*, vol. 13, no. 4, pp. 284–291, 2020, doi: 10.33024/hjk.v13i4.2016.
- [6] R. Ruliana, P. Hendikawati, and A. Agoestanto, "Pemodelan Generalized Poisson Regression (GPR) Untuk Mengatasi Pelanggaran Equidispersi Pada Regresi Poisson Kasus Campak Di Kota Semarang Tahun 2013," *UNNES J. Math.*, vol. 5, no. 1, pp. 39–46, 2016, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>

