

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Nusa Tenggara Barat menggunakan *generalized poisson regresion*

Ristu Haiban Hirzi¹, Ayu Septiani², Siti Hariati Hastuti³, Jatiatul Muhsinah⁴, Rodi Satriawan⁵, Abdullah⁶

Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Hamzanwadi Selong, Indonesia^{1,2,3,4}

Program Studi Matematika Fakultas MIPA Universitas Hamzanwadi Selong, Indonesia^{5,6}

e-mail: ristuastalavista@gmail.com, ayuseptiani@hamzanwadi.ac.id,
siti.hariatih@hamzanwadi.ac.id, jatiatulmuhsinah@gmail.com,
rodypmatuh@gmail.com, abd31d66@gmail.com

Abstrak

Indonesia mengalami krisis pendidikan dengan hasil yang konsisten berada di peringkat bawah dalam beberapa riset internasional. Salah satu permasalahan dalam bidang pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia saat ini adalah keberadaan anak putus sekolah. Salah satu provinsi yang ada di Indonesia yang memiliki permasalahan tingginya angka putus sekolah adalah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Berdasarkan data Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dalam NTB Satu Data (2022), angka putus sekolah jenjang SD, SMP, SMA/SMK pada tahun ajaran 2021/2022 memang masih cukup besar. Untuk jenjang SD, jumlah siswa yang putus sekolah sebanyak 344 orang atau 0,07 persen. Sedangkan untuk jenjang pendidikan SMP, jumlah siswa yang putus sekolah di NTB sebanyak 43 orang. Sementara, angka putus sekolah untuk jenjang SMA sebanyak 47 orang. Jenjang pendidikan berikutnya yang banyak siswa putus sekolah adalah SMK, sebanyak 249 orang atau 0,34 persen. Angka putus sekolah disebabkan karena faktor ekonomi seperti persentase penduduk miskin, jumlah pengangguran, pendapatan/PDRB perkapita, indeks pembangunan manusia serta faktor lain yang diduga mempengaruhi angka putus sekolah. Hal tersebut dapat diatasi menggunakan metode *Generalized Poisson Regression (GPR)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap jumlah anak putus sekolah tingkat SMK di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2023 adalah kepadatan penduduk, IPM, APM dan angka buta huruf.

Kata Kunci: Angka Putus Sekolah, Regresi, *Generalized Poisson Regression (GPR)*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu modal dasar kemajuan suatu bangsa. Indonesia mengalami krisis pendidikan dengan hasil yang konsisten berada di peringkat bawah dalam beberapa riset internasional (Rifai, T. Q. A, 2017). Dalam hal ini pemerintah

dituntut untuk mengkaji secara serius dalam menemukan masalah mendasar yang terjadi antara kebijakan dengan kondisi pendidikan yang ada di lapangan. Salah satu permasalahan dalam bidang pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia saat ini adalah keberadaan anak putus sekolah. Anak yang terdaftar di sekolah SD, SMP, maupun SMA akan tetapi belum menyelesaikan sekolahnya merupakan anak putus sekolah. Adanya program wajib belajar 9 tahun dari pemerintah juga ternyata belum dapat menuntaskan permasalahan tingginya angka anak putus sekolah (Ridwan, R. Dkk,2019).

Salah satu provinsi yang ada di Indonesia yang memiliki permasalahan tingginya angka putus sekolah adalah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Berdasarkan data Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dalam NTB Satu Data (2022), angka putus sekolah jenjang SD, SMP, SMA/SMK pada tahun ajaran 2021/2022 memang masih cukup besar. Untuk jenjang SD, jumlah siswa yang putus sekolah sebanyak 344 orang atau 0,07 persen. Sedangkan untuk jenjang pendidikan SMP, jumlah siswa yang putus sekolah di NTB sebanyak 43 orang. Sementara, angka putus sekolah untuk jenjang SMA sebanyak 47 orang. Jenjang pendidikan berikutnya yang banyak siswa putus sekolah adalah SMK, sebanyak 249 orang atau 0,34 persen.

Banyak sekali faktor yang menyebabkan anak mengalami putus sekolah, diantaranya berasal dari dalam diri anak putus sekolah disebabkan malas untuk pergi ke sekolah karena merasa minder, tidak dapat bersosialisasi dengan lingkungan sekolahnya, sering dicemoohkan karena tidak mampu membayar kewajiban biaya sekolah. Ketidakmampuan ekonomi keluarga dalam menopang biaya pendidikan yang berdampak terhadap masalah psikologi anak sehingga anak tidak bisa bersosialisasi dengan baik dalam pergaulan dengan teman sekolahnya. Selain itu adalah karena pengaruh teman sehingga ikut-ikutan diajak bermain sampai akhirnya sering membolos dan tidak naik kelas, prestasi di sekolah menurun dan malu pergi kembali ke sekolah (Ridwan, R. Dkk, 2019).

Tingginya angka putus sekolah akan menyebabkan kualitas masyarakat rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Tilawatil Qur'ani Rifai pada tahun 2017 dengan judul penelitian "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Putus Sekolah di Provinsi Jawa

Timur Menggunakan Metode *Generalized Poisson Regression*” menyatakan bahwa variabel yang signifikan terhadap angka putus sekolah adalah IPM, angka partisipasi sekolah dan PDRB per-kapita (Rifai, T. Q. A, 2017). Banyaknya penyebab angka putus sekolah karena faktor ekonomi seperti persentase penduduk miskin, jumlah pengangguran, pendapatan/PDRB perkapita, indeks pembangunan manusia serta faktor lain yang diduga mempengaruhi angka putus sekolah maka peneliti ingin melakukan pemodelan terhadap angka putus sekolah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Provinsi Nusa Tenggara barat dengan menggunakan *Generalized Poisson Regression* (GPR). Sehingga diperoleh model terbaik jumlah anak putus sekolah di Provinsi Nusa Tenggara Barat dan factor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap jumlah anak putus sekolah.

METODE PENELITIAN

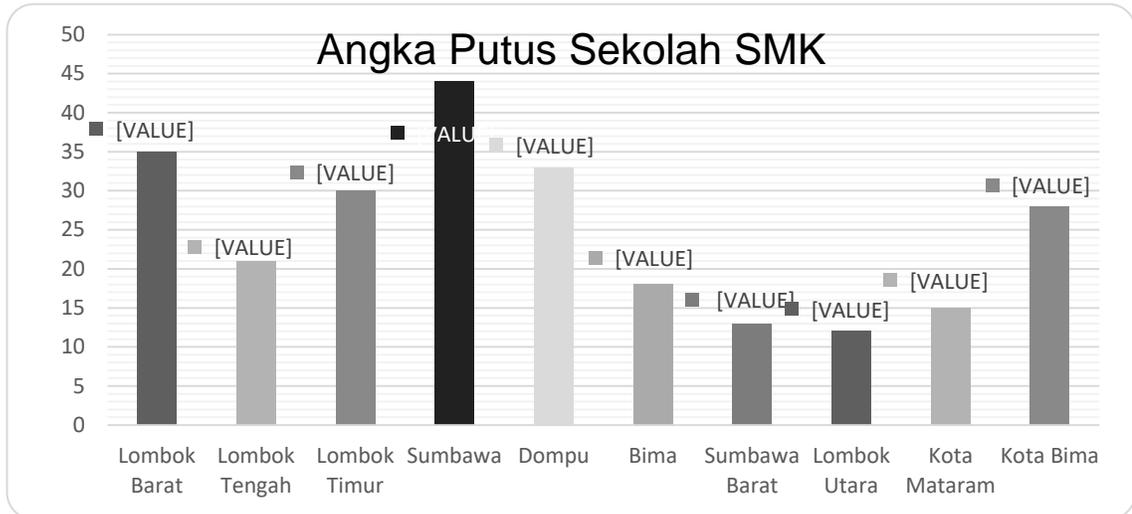
Dalam penelitian ini, teknik analisis yang digunakan adalah *Generalized Poisson Regression*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Pendidikan Provinsi Nusa Tenggara Barat dan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2022. Variabel yang digunakan sebanyak 5 variabel, yaitu angka putus sekolah, kepadatan penduduk, angka partisipasi murni, IPM dan angka buta huruf.

Tahapan analisis yang dilakukan dalam menentukan faktor-faktor yang berpengaruh dalam angka putus sekolah, sebagai berikut: (1) Mengumpulkan data faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah, (2) Mendeskripsikan karakteristik data jumlah anak putus sekolah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, (3) Mendeteksi multikolinearitas antar variabel prediktor. (4) Melakukan uji distribusi *poisson* pada data jumlah anak putus sekolah, (5) Model Regresi Poisson, (6) Uji asumsi equidispersi, (7) Pengecekan overdispersi/underdispersi pada model, (8) Membuat model *generalized poisson regression*, (9) Melakukan uji signifikansi parameter secara serentak maupun secara parsial pada data faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah anak putus sekolah di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2020. (10) Menginterpretasikan hasil analisis dan menarik kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Deskripsi dilakukan untuk mengetahui gambaran secara umum karakteristik untuk variabel yang digunakan.



Gambar 1. grafik angka putus sekolah jenjang SMK

Jumlah anak putus sekolah tingkat SMK di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2022 masih cukup tinggi. Karakteristik penyebaran jumlah anak putus sekolah di setiap kabupaten/kota Nusa Tenggara Barat diketahui bahwa rata-rata jumlah anak putus sekolah pada jenjang SMK sebesar 22 anak putus sekolah. Serta diketahui jumlah anak putus sekolah paling sedikit berada di kabupaten Lombok Utara sebanyak 12 anak putus sekolah pada jenjang pendidikan SMK. Sedangkan jumlah anak putus sekolah paling banyak berada di kabupaten Sumbawa sebanyak 44 anak putus sekolah.

Pendeteksian Multikolinearitas

Pendeteksian *Multikolinearitas* ini dilakukan sebelum melakukan analisis lebih lanjut yaitu analisis Regresi Poisson. Karena asumsi klasik yang harus dipenuhi dalam pemodelan regresi adalah tidak terjadi *multikolinearitas*. Cara untuk mendeteksi multikolinearitas salah satunya dengan memperhatikan nilai *variance inflation factor (VIF)*. *Multikolinearitas* terjadi apabila nilai VIF yang dihasilkan pada setiap variabel prediktor lebih dari 10. Berikut adalah nilai VIF dari 4 variabel yang digunakan dalam analisis yang disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut

Tabel 1. Nilai VIF

Variabel	Nilai VIF
Kepadatan penduduk(X1)	3.597800
IPM(X2)	6.294973
APM(X3)	1.022921
Angka buta huruf (X4)	7.039101

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai VIF dari seluruh variabel memiliki nilai dibawah 10, sehingga dari semua variabel tersebut tidak terjadi kasus *multikolinearitas*. Sehingga asumsi *multikolinearitas* telah terpenuhi dan dapat dilakukan analisis lebih lanjut yaitu analisis Regresi Poisson.

Regresi Poisson pada Jumlah Anak Putus Sekolah

Regresi Poisson merupakan metode statistika yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dengan variabel *independen*. Pemodelan pada Regresi Poisson dilakukan dengan cara meregresikan semua kombinasi dari seluruh variabel yang dianalisis sehingga kombinasi dari 1 variabel 1 hingga 4 variabel adalah sebanyak 15. Model Regresi Poisson dipilih berdasar nilai AIC terkecil dengan *output* yang disajikan pada Tabel 2. Berikut adalah pemodelan Regresi Poisson pada jumlah anak putus sekolah tingkat SMK di Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2020.

Tabel 2 Model Regresi Poisson Yang Terpilih Berdasarkan Nilai AIC

Variabel	Parameter Signifikan	Nilai AIC	Deviansi/Df
X3	β_0, β_1	86.347	4.079
X2, X3	β_0, β_3	87.155	4.49
X1, X2, X4	$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_4$	80.437	5.452
X1, X2, X3, X4	$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$	71.989	2.4536

Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan menggunakan taraf signifikan 5% menghasilkan parameter yang signifikan termasuk intersepnya. Model yang mempunyai AIC terkecil sebesar 71.989 dengan melibatkan semua variabel dalam pemodelannya.

Pengujian parameter secara serentak dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_5 = \beta_6$$

$$H_1: \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0, j = 1,2,3,4$$

	Df	Deviance	Resid.	Df	Resid. Dev
NULL				9	41.815
X1	1	0.0129		8	41.802
X2	1	1.2993		7	40.503
X3	1	9.5412		6	30.961
X4	1	18.6932		5	12.268

Gambar 2. Pengujian Parameter Secara Serentak

Berdasarkan gambar 2 Nilai $deviance D(\hat{\beta})$ yang diperoleh sebesar 18.693 dengan derajat bebas 4. Selanjutnya, nilai $deviance$ dibandingkan dengan nilai χ^2 (9,4877) yang berarti bahwa pada taraf signifikan 5% menolak H_0 karena $D(\hat{\beta}) > \chi^2_{(\alpha,k)}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal terdapat satu variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara parsial pada model regresi poisson yang telah dibentuk sebelumnya dengan mengklik sintak sebagai berikut di R:

```
Deviance Residuals:
    1      2      3      4      5      6      7      8
1.56893  0.20226 -1.40523  2.01601 -0.69120 -0.59243 -1.69174 -0.07445
    9     10
0.15273  0.08539

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) 16.7592847  2.8043220   5.976 2.28e-09 ***
X1           0.0014733  0.0003611   4.080 4.50e-05 ***
X2          -0.1588740  0.0354740  -4.479 7.51e-06 ***
X3          -0.0443314  0.0135053  -3.283 0.00103 **
X4          -0.1816337  0.0421027  -4.314 1.60e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 41.815 on 9 degrees of freedom
Residual deviance: 12.268 on 5 degrees of freedom
AIC: 71.989
```

Gambar 3, Pengujian Model *Poisson* Secara Serentak

Berdasarkan gambar 3 bisa kita lihat bahwa semua variabel pada model yang dibentuk signifikan terhadap model sehingga didapatkan model regresi poisson sebagai berikut:

$$\hat{Y} = \exp(16.7593 + 0,00147X1 - 0.15887X2 - 0,04433X3 - 018163)$$

Setelah menemukan model regresi poisson pada data angka putus sekolah tingkat SMK langkah selanjutnya melakukan pengecekan pada model apakah mengalami *overdispersi* atau tidak dengan melihat perbandingan nilai devians pada model dengan derajat bebasnya. Nilai *deviansi* dan derajat bebas model yang terbentuk sebagai berikut:

Tabel 3. pemeriksaan *overdispersi*

Kreteria	Deviansi
Nilai	12.268
Df	5
Deviansi /df	2.457

Model yang dapat digunakan pada regresi *poisson* adalah model yang memenuhi asumsi *equidispersi* yang ditunjukkan dengan nilai deviance dibagi derajat bebasnya adalah sama dengan 1. Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai deviance/df (2.457) yang dihasilkan lebih besar dari 1. Sehingga asumsi *equidispersi* tidak terpenuhi dan menunjukkan bahwa model regresi *poisson* jumlah anak putus sekolah di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2020 terjadi *overdispersi*. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi adanya kasus *overdispersi* adalah menggunakan metode *generalized poisson regression* (GPR).

Generalized Poisson Regression pada Jumlah Anak Putus Sekolah

Generalized poisson regression digunakan untuk mengatasi kasus *over/under dispersi* yaitu kasus dimana nilai *mean* dan *varians* tidak sama pada regresi *poisson*. GPR dapat mengatasi *overdispersi* karena fungsi distribusi peluangnya memuat parameter *dispersi* didalamnya. Pemodelan GPR pada data jumlah anak putus sekolah di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2020 dilakukan dengan meregresikan kombinasi dari 1 variabel hingga 4 variabel yaitu sebanyak 15 kemungkinan pemodelan dengan *output* model. Setelah dilakukan pengujian model didapatkan model yang terbaik dengan melihat nilai *AIC* paling kecil dan di dapatkan model terbaik dari 15 percobaan sebagai berikut:

```

Coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept):1 16.4826748  3.1398537  5.250 1.53e-07 ***
(Intercept):2 -2.1459975  2.1475078      NA      NA
X1             0.0014623  0.0004033  3.626 0.000288 ***
X2            -0.1567632  0.0395948 -3.959 7.52e-05 ***
X3            -0.0443945  0.0150731 -2.945 0.003227 **
X4            -0.1791205  0.0469784 -3.813 0.000137 ***
    
```

Gambar 4. Model terbaik pada pemodelan menggunakan GPR

Berdasarkan gambar 5 bisa kita lihat bahwa semua variabelnya signifikan dan memenuhi syarat uji serentak yaitu $V_{\text{value}} < \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal terdapat satu variabel *independen* yang berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependen*. Selanjutnya dilakukan pengujian parameter secara parsial pada model GPR yang telah di bentuk sebelumnya dengan cara memanggil model dengan summary dan mengelik sintak sebagai berikut di R:

```

Coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept):1 16.4826748  3.1398537  5.250 1.53e-07 ***
(Intercept):2 -2.1459975  2.1475078      NA      NA
X1             0.0014623  0.0004033  3.626 0.000288 ***
X2            -0.1567632  0.0395948 -3.959 7.52e-05 ***
X3            -0.0443945  0.0150731 -2.945 0.003227 **
X4            -0.1791205  0.0469784 -3.813 0.000137 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
    
```

Gambar 6. Pengujian Model GPR Secara Parsial

Berdasarkan gambar 6 bisa kita lihat bahwa semua variabel pada model yang dibentuk signifikan terhadap model sehingga didapatkan model GPR nya adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = \exp(16.4826 - 2.14599 + 0,001462X_1 - 0.15632X_2 - 0,04494X_3 - 0.1791205)$$

Model *generalized poisson regresion* jumlah anak putus sekolah diatas menunjukkan bahwa Berdasarkan model yang diperoleh maka dapat dikatakan bahwa variabel yang berpengaruh secara nyata terhadap model adalah, kepadatan penduduk, indeks pembangunan manusia, angka partisipasi murni, persentase buta huruf 15 tahun keatas.

Pada model dapat dilihat bahwa angka putus sekolah pada jenjang SMK di Provinsi Nusa Tenggara Barat akan bertambah sebesar 0.001462 jika kepadatan penduduk disuatu wilayah bertambah satu satuan dengan syarat variabel yang lain konsanta/tetap. Setiap penambahan satu-satuan, Indeks Pembangunan Manusia akan mengurangi angka putus sekolah sebesar 0,15632 dengan syarat variabel yang lain konsanta. Apabila variabel angka partisipasi murni di Nusa tenggara Barat bertambah sebesar satu-satuan akan mengurangi angka putus sekolah pada jenjang SMK di Nusa Tenggra Barat akan bertambah sebesar 0,04494 dengan syarat variabel yang lain konstan. dan setiap pengurangan angka buta huruf sebesar satu-satuan maka akan mengurangi angka putus sekolah pada jenjang SMK sebesar 0,1791205 dengan syarat variabel yang lain konstan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Variabel-variabel yang berpengaruh signifikan terhadap jumlah anak putus sekolah tingkat SMK di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2023 adalah kepadatan penduduk, IPM, APM dan angka buta huruf. Model terbaik jumlah anak putus sekolah di Provinsi Nusa Tenggara Barat menggunakan metode *Generalized Poisson Regression* (GPR) adalah $\hat{Y} = \exp(16.4826 - 2.14599 + 0,001462X1 - 0.15632X2 - 0,04494X3 - 0.1791205)$

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut; Setelah mengetahui hasil pemodelan angka putus sekolah menggunakan *Generalized Poisson Regresion* dan faktor-faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah tingkat SMK, diharapkan pemerintah dapat memberikan perhatian, bantuan ataupun program terhadap masalah angka putus sekolah agar angka putus sekolah tidak tinggi .

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2021. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2021. NTB: Badan Pusat Statistik Provinsi NTB.
- Bozdogan. (2000). Akaike's Information Criterion and Recent Development in Inroration Complexity. *Mathematical physcology*, 1(1), 62-91.

- Kotimah, M. K., & Wulandari, S. P. (2014). Model Regresi Logistik Biner Stratifikasi Pada Partisipasi Ekonomi Perempuan Di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 3(1), D1-D6.
- Nasra, 2016. "Pemodelan Angka Putus Sekolah Bagi Anak Usia Wajib Belajar Di Provinsi Sulawesi Selatan Dengan Pendekatan Generalized Poisson Regression (Gpr)", Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar.
- Putra, I. Y. E., Kencana, I. E., & Srinadi, I. A. (2013). Penerapan Regresi Generalized Poisson untuk Mengatasi Fenomena Overdispersi pada Kasus Regresi Poisson. *E-Jurnal Matematika Universitas Udayana Bali*, Vol.2 No.2, 49-53
- Rifai, T. Q. A. (2017). *Faktor-Faktor yang mempengaruhi angka putus sekolah di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode Generalized Poisson Regression* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Ridwan, R., Irawaty, I., & Momo, A. H. (2019) FAKTOR PENYEBAB ANAK PUTUS SEKOLAH (Studi di Desa Mapila Kecamatan Kabaena Utara Kabupaten Bombana). *SELAMI IPS*, 12(1), 62-72
- Ruliana. (2015). Pemodelan Generalized Poisson Regression (GPR) untuk Mengatasi Pelanggaran Equidispersi pada Regresi Poisson Kasus Campak di Kota Semarang. *Skripsi*. Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Suara NTB. (2021). Tersedia di: <https://www.suarantb.com/angka-putus-sekolah-masih-tinggi-dikbud-ntb-luncurkan-program-sekolah-terbuka/>
- Tanti, K., Nur, S., & Dewi, A. (2010). Analisis Regresi Linear Berganda dengan Satu Variabel Boneka (Dummy Variable). *Jurnal Matematika Murni dan Terapan*, 4(2), 14-20.
- Walpole, E. R., & Myers, H. R. (1995). *Ilmu Peluang dan Statistik untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Bandung: ITB
- Zaki, A., Mulbar, U., & Nasra, N. (2019). Model angka putus sekolah anak usia wajib belajar di Provinsi Sulawesi Selatan (Pendekatan Generalized Poisson Regression). In *Seminar Nasional LP2M UNM*.

