



Pemodelan Tingkat Kemiskinan di Papua Barat dengan Pendekatan Binary Logistic Regression

Anissa Nur Aini*, Andika Udistiyan Octario A., Talia Indah L.,
Indah Manfaati Nur, Rochdi Wasono
Universitas Muhammadiyah Semarang,
*anissanr09@gmail.com

ABSTRAK

Model regresi logistik biner digunakan untuk memprediksi probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan variabel prediktor, dengan variabel respon yang bersifat biner, yaitu “kegagalan” atau “sukses.” Papua Barat termasuk salah satu dari tujuh provinsi prioritas dalam upaya penanggulangan kemiskinan ekstrem, sehingga diperlukan pemantauan faktor-faktor yang berpengaruh agar kemiskinan tidak meningkat. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi angka kemiskinan di Papua Barat, metode penelitian yang digunakan adalah pemodelan regresi logistik biner, yang menilai pengaruh variabel independen terhadap angka kemiskinan di Papua Barat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat kemiskinan di Provinsi Papua Barat dipengaruhi secara signifikan oleh beberapa faktor, yaitu Tingkat Pengangguran Terbuka, Rata-rata Pengeluaran per Kapita, dan Produk Domestik Regional Bruto, sesuai dengan hasil uji chi-square baik secara parsial maupun simultan. Pemodelan menggunakan regresi logistik biner menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kemiskinan pada tingkat signifikansi 5%. Model yang dihasilkan juga menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi, dengan ketepatan klasifikasi sebesar 100%. Hasil ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan ketiga variabel tersebut dalam upaya penanggulangan kemiskinan di Papua Barat.

Kata Kunci: Produk Domestik Bruto, Indeks Pembangunan Manusia, Faktor Kemiskinan, Logistik Regresi, Tingkat Pengangguran Regional

ABSTRACT

Binary logistic regression model is a regression model used to predict the probability of a specific event occurring or not occurring based on predictor variable. In this model, the response variable is binary, meaning it has only two possible categories: a “failure” category and a “success” category. West Papua is included in the list of seven provinces that are the main focus of efforts to combat extreme poverty. Therefore, it is necessary to monitor the factors that need to be considered in order to prevent an increase in the poverty rate. To identify the factors influencing the poverty rate in Papua Barat, the research method used is binary logistic regression modeling, which assesses the influence of independent variables on the poverty rate in West Papua. So the results obtained from this study are from three variables, namely the open unemployment rate, average per capita expenditure, and gross regional domestic product have a significant effect on the poverty rate in West Papua with a classification accuracy of 100%.

Keywords: Gross Domestic Product, Human Development Index, Poverty Factor, Regression Logistic, Regional Unemployment Rate

1. PENDAHULUAN

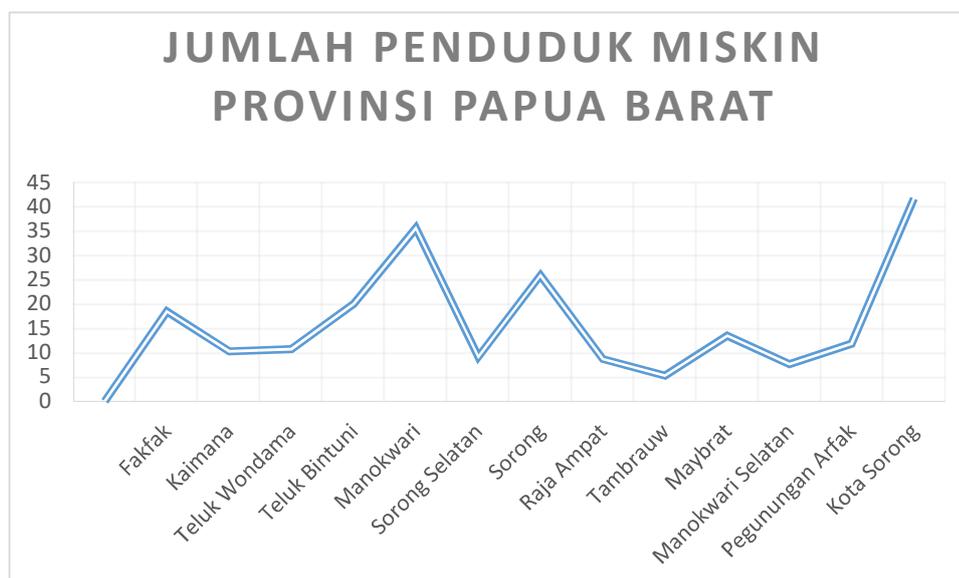
Model analisis regresi adalah proses statistik untuk mengevaluasi hubungan antar variabel dalam bentuk teknik pemodelan dan analisis multivariat berdasarkan bentuk hubungan antara satu variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen. (prediktor) (Armstrong, 2011) . Analisis regresi sendiri terbagi menjadi dua bagian yaitu analisis regresi linier dan analisis regresi nonlinier . Analisis regresi logistik adalah salah satu dari model analisis regresi nonlinier (Ayu et al., 2015). Analisis regresi logistik merupakan model regresi yang digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel kuantifikasi dikotomi atau polikotomi dan satu atau lebih variabel prediktor kontinyu atau kategorikal (Hosmer & Lameshow, 2000). Analisis regresi logistik sendiri dibagi menjadi tiga (tiga) model, yaitu model analisis regresi logistik biner, regresi logistik ordinal, dan regresi logistik polinomial.

Model regresi logistik biner adalah model regresi yang digunakan untuk memprediksi probabilitas (probability) suatu peristiwa besar yang menarik akan terjadi atau tidak terjadi berdasarkan nilai prediksi. Dalam model ini variabel respon bersifat dikotomis, artinya hanya memiliki dua kemungkinan kategori, yaitu kategori "gagal" dan kategori "berhasil". (Wantoro, 2017). Saat membangun sebuah model regresi, satu atau lebih variabel biasanya ditemukan tidak signifikan. Hal tersebut terjadi karena tentang faktor utama. Sehingga meningkatkan interaksi antara variabel prediktor. Dengan adanya interaksi tersebut dapat memunculkan kemungkinan adanya variabel yang berperan sebagai mediator bagi variabel lainnya dalam mempengaruhi respon. Untuk melihat adanya interaksi antar variable, bisa menggunakan metode Moderated Multiple Regression. Dimana model tersebut digunakan untuk mengetahui ukuran rasio suatu variable yang dapat dijelaskan oleh dua variabel atau lebih dengan adanya variable pengatur (Santika & Karyana, 2022).

Masalah pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan merupakan indikator penting untuk menilai keberhasilan pembangunan daerah. Kemiskinan adalah suatu keadaan dimana seseorang atau sekelompok orang tidak dapat bertahan hidup primer maupun sekunder (Diyah & Adawiyah, 2020). Kemiskinan suatu wilayah juga merupakan indikasi dari tingkat kesejahteraan penduduk yang tinggal di wilayah tersebut. Akses ke data kemiskinan yang akurat dan tepat sasaran merupakan bagian penting dari strategi penanggulangan kemiskinan . Ukuran kemiskinan yang handal dapat membantu pembuat kebijakan untuk fokus pada kondisi kehidupan orang miskin. Informasi yang relevan tentang kemiskinan dapat digunakan untuk mengevaluasi kebijakan kemiskinan pemerintah, membandingkan kemiskinan di waktu dan wilayah yang berbeda, dan menyasar masyarakat miskin untuk memperbaiki kondisi.

Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia (3,49% dari total populasi dunia yaitu sebesar 269 juta orang). Indonesia juga menghadapi masalah kemiskinan (Amset et al., 2020). Kemiskinan yang terjadi di Indonesia adalah masalah sosial yang sangat penting untuk dikaji. secara menyeluruh untuk menemukan solusi terbaik dalam mengurangi tingkat kemiskinan masyarakat (Suharto, 2009). Pada Maret 2022, jumlah penduduk miskin di Papua Barat sebanyak 218,78 ribu jiwa. Jumlah penduduk miskin tersebut mengalami penurunan sebesar 2,52 ribu jiwa dibandingkan pada September 2021, Sedangkan dibandingkan Maret 2021, jumlah penduduk miskin turun 0,29 ribu. Untuk itu harus adanya monitoring faktor apa saja yang perlu diperhatikan agar tingkat kemiskinan tidak mengalami kenaikan. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat

kemiskinan di Papua Barat adalah menggunakan metode penelitian binary logistic analysis yang mengkaji pengaruh variabel bebas pada tingkat kemiskinan di Papua Barat.



Gambar 1. Grafik Jumlah Penduduk Miskin Provinsi Papua Barat Tahun 2022

Penelitian menggunakan model regresi logistik biner untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi berbagai fenomena sosial ekonomi telah dilakukan oleh Fitri, dkk (2022) dan Santika (2022). Fitri skk (2022) memodelkan Angka Fertilitas Total di Jawa Barat dengan memperhitungkan efek interaksi antar variabel prediktor, seperti rata-rata pendapatan keluarga, rata-rata lama sekolah, dan persentase wanita bekerja, untuk mencapai ketepatan klasifikasi 88,9% sedangkan Santika (2022) menggunakan pendekatan Bayesian dalam regresi logistik biner untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pengklasifikasian daerah tertinggal di Indonesia tahun 2020, dan menemukan bahwa indeks pembangunan manusia, persentase penduduk miskin, dan akses air minum layak memiliki pengaruh signifikan. Sementara itu, penelitian ini memfokuskan pada identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kemiskinan di Papua Barat dengan menggunakan regresi logistik biner dan uji chi-square, menunjukkan bahwa Tingkat Pengangguran Terbuka, Rata-rata Pengeluaran per Kapita, dan Produk Domestik Regional Bruto berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan, dengan model yang memiliki tingkat akurasi 100%. Ketiga penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan statistik dalam pemodelan kebijakan sosial ekonomi di berbagai konteks wilayah.

2. METODE

Penelitian ini tentang Analisis Regresi Logistik Biner Terhadap Faktor Tingkat Kemiskinan Masyarakat di Papua Barat Tahun 2022 menggunakan jenis pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menggunakan studi literatur. Pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data sesuai dengan bahan penelitian yang ada. Selain

itu, studi literature dilakukan untuk mengumpulkan referensi pustaka yang relevan yang akan digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan penelitian tentang metode analisis regresi logistik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang terdiri dari data Tingkat Kemiskinan (Y), Tingkat Pengangguran Terbuka (X1), Rata-rata Pengeluaran Per Kapita (X2), dan Produk Domestik Regional Bruto (PRDB) (X3). Data ini mencakup periode waktu pada tahun 2022. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah website yang menyediakan data yang diperoleh secara online dari website resmi BPS Papua Barat (BPS Papua Barat, 2022) yang diakses pada tanggal 13 Juni 2023.

Tabel 1. Variabel Penelitian dan Kategorinya

Variable	Label	Kategori
Y	Tingkat kemiskinan	1 = Dibawah rata-rata 2 = Diatas rata-rata
X1	Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)	0 = Rendah 1 = Sedang 2 = Tinggi
X2	Rata-rata Pengeluaran Per Kapita	0 = Rendah 1 = Sedang 2 = Tinggi
X3	Produk Domestik Regional Bruto (PRDB)	0 = Rendah 1 = Sedang 2 = Tinggi

Dalam penelitian ini, adapun langkah-langkah analisis data dengan regresi logistik biner pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data: mengumpulkan data yang relevan untuk penelitian Anda. Memastikan data tersebut mencakup variabel dependen (variabel yang ingin diprediksi) dan variabel bebas (variabel yang digunakan untuk melakukan prediksi).
2. Pembersihan Data: melakukan pembersihan data untuk mengatasi masalah nilai yang hilang, outlier, atau nilai yang tidak valid. memastikan data yang digunakan dalam analisis memiliki kualitas yang baik.
3. Eksplorasi Data: meakukan eksplorasi data untuk memahami distribusi variabel, hubungan antar variabel, dan karakteristik data lainnya.
4. Preprocessing Data: melakukan preprocessing data yang diperlukan seperti normalisasi atau standarisasi variabel numerik, dan encoding variabel kategorikal. Untuk memastikan bahwa data siap untuk digunakan dalam analisis regresi logistik biner.
5. Melakukan analisis permodelan pada setiap variabel. Adapun permodelan dalam analsis regresi logistik biner adalah sebagai berikut :
 - Pemeriksaan asumsi non-multikolinieritas
 - Uji signifikansi parameter
 - Uji parsial
 - Uji kesesuaian model
6. Menginterpretasikan hasil analisis regresi logistik

Setelah melakukan analisis regresi logistik, langkah berikutnya adalah menginterpretasikan hasil-hasilnya. Hal ini melibatkan pemahaman tentang koefisien regresi, kesalahan standar, nilai p-value, dan pengaruh variable prediktor terhadap variable respon.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Uji Asumsi Non-Multikolinieritas.

Terjadinya korelasi linier antara variabel prediktor dikenal sebagai multikolinieritas. Multikolinieritas terjadi saat ada korelasi yang kuat antara variabel prediktor dalam variabel bebas (x). Salah satu cara untuk mendeteksi adanya multikolinieritas adalah dengan menggunakan nilai VIF (Variance Inflation Factors).

Tabel 2. Uji Multikolinieritas

Variabel Prediktor	Nilai VIF
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) (X1)	2.199
Rata-rata Pengeluaran Per Kapita (X2)	2.372
Produk Domestik Regional Bruto (X3)	3.704

Dilihat pada tabel 1. Nilai VIF pada variable predictor tingkat pengangguran terbuka (X1) < 10 yaitu ($2.199 < 10$), kemudian nilai VIF pada variable pretikror Rata-rata Pengeluaran Per Kapita (X2) < 10 yaitu sebesar ($2.372 < 10$) dan nilai variable predictor Produk Domestik Regional Bruto (X3) < 10 yaitu sebesar ($3.704 < 10$), sehingga dapat dinyatakan bahwa dari ketiga variable diatas nilai VIF < 10 maka, tidak terjadi masalah multikolinieritas.

3.2. Uji Simultan

Berdasarkan tabel Uji Simultan diatas dapat diketahui bahwa nilai G^2 sebesar $17,323 >$ nilai $X^2_{(\alpha, k-1)} = 0.999$. Yang artinya bahwa model signifikan atau setidaknya ada satu variabel prediktor yang mempengaruhi variabel respon.

Tabel 3. Uji Simultan

G^2	<i>Chi-Square</i>
17.32324	0.999

3.3. Uji Parsial

Berdasarkan tabel Uji Wald di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwasannya bahwa seluruh variabel prediktor memiliki p-value $< \alpha$ (0,05), maka tolak H_0 pada semua variabel prediktor. Maka bisa disimpulkan bahwa semua variabel prediktor memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel respon.

Tabel 4. Uji Wald

Variabel Prediktor	B	SE	P Value
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) (X1)	-0.168	0.262	0.05
Rata-rata Pengeluaran Per Kapita (X2)	-0.342	0.460	0.00
Produk Domestik Regional Bruto (X3)	0.035	0.144	0.01

3.4. Interpretasi Model

Berdasarkan tabel odds ratio diatas , diketahui bahwa nilai Odds ratio dari setiap variabel prediktor > 1 . Artinya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), Rata-rata Pengeluaran Per Kapita (X2), dan Produk Domestik Regional Bruto (X3) memiliki peluang mengalami peningkatan 1(satu) kali terhadap meningkatnya jumlah kemiskinan.

Tabel 5. Odds Ratio

Variabel Prediktor	Odds Ratio
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) (X1)	1.187
Rata-rata Pengeluaran Per Kapita (X2)	1.462
Produk Domestik Regional Bruto (X3)	1.264

3.5. Uji Kesesuaian Model

Berdasarkan tabel Uji Kelayakan Model di atas, bahwa dapat diketahui nilai P value sebesar $0.6399 > \alpha (0,05)$, disimpulkan bahwa model sesuai dengan nilai observasinya. Sehingga model tersebut sudah cukup untuk menggambarkan data.

Tabel 6. Uji Kesesuaian Model

Step 1	Hosmer and Lemeshow Test		
	Chi-square	df	Sig.
1	3.841459	1	0.6399

3.6. Ketepatan Klasifikasi

Dari 8 amatan dengan $Y=1$ (Kemiskinan dibawa rata-rata) tidak terdapat klasifikasi yang benar. Dan dari 5 amatan dengan $Y=2$ (kemiskinan diatas rata-rata) terdapat 5 klasifikasi yang benar. Sehingga diperoleh bahwa tingkat akurasi model sebesar 100% .

Tabel 7. Uji Ketepatan Klasifikasi

Aktual		Prediksi Y		Total
		1	2	
Y	1	8	0	8
	2	0	5	5
Total		8	5	13

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan terhadap kemiskinan di Provinsi Papua Barat dengan menggunakan data survei Badan Pusat Statistik 2022, dapat didefinisikan faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Papua Barat berdasarkan hasil uji *chi-square* secara parsial dan simultan adalah Tingkat Pengangguran Terbuka, Rata-rata Pengeluaran per Kapita, Produk Domestik Regional Bruto.

Pemodelan Tingkat Kemiskinan dengan Pendekatan Regresi Logistik Biner, dapat menghasilkan informasi yang cukup signifikan, yang membentuk model sebagai berikut:

$$Y = -0,168x_1 - 0,342x_2 + 0,035x_3$$

Ketiga variabel di atas memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kejadian pada tingkat signifikansi 5%. Dilihat dari hasil ketepatan klasifikasi didapatkan 5 klasifikasi yang benar, sehingga diperoleh tingkat akurasi model sebesar 100%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amset, P. :, Batusangkar, I., Press, I. B., Putu, N., Hendayanti, N., & Nurhidayati, M. (2020). Regresi Logistik Biner dalam Penentuan Ketepatan Klasifikasi Tingkat Kedalaman Kemiskinan Provinsi-Provinsi di Indonesia Article History. *In Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(2).
- Armstrong, J. S. (2011). Disciplines Disciplines Business | Social and Behavioral Sciences Comments Comments Armstrong. *In Forthcoming in International Journal of Forecasting*.
- Ayu, D., Dwi, M., Purnami, Y., Komang, I., Sukarsa, G., & Gandhiadi, G. K. (2015). PENERAPAN REGRESI LOGISTIK ORDINAL UNTUK MENGANALISIS TINGKAT KEPARAHAN KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS KABUPATEN BULELENG. 4(2), 54–58.
- BPS Papua Barat. (2022). Badan Pusat Statistika Provinsi Papua Barat. <https://papuabar.bps.go.id/>
- Diyah, S. ', & Adawiyah, E. (2020). KHIDMAT SOSIAL. *In Journal of Social Work and Social Service*, 1(1).
- Hosmer, D. W., & Lameshow, S. (2000). Applied Logistic Regression (Noel A.C. Cressie, Nicholas I. Fisher, Iain M. Johnstone, J.B. Kadane, David W. Scott, Bernard W. Silverman, Andrian F.M. Smith, Jozef L. Teugels, Vic Barnett, Emeritus, Ralph A. Bradley, Emeritus, J.Stuart Hunter, Emeritus, David G.Kendall, & Emeritus, Eds.; Second Edition). <https://doi.org/10.1002/0471722146>
- Matematika Fakultas Sains Dan, J. (2015). PENYELESAIAN MULTIKOLINIERITAS PADA MODEL FUNGSI PRODUKSI CONSTANT ELASTICITY OF SUBSTITUTION.

- Santika, M. A., & Karyana, Y. (2022). Analisis Regresi Logistik Biner dengan Efek Interaksi untuk Memodelkan Angka Fertilitas Total di Jawa Barat. *Bandung Conference Series: Statistics*, 2(2), 142–151. <https://doi.org/10.29313/bcss.v2i2.3555>
- Suharto, E. (2009). *Pekerjaan sosial di dunia industri memperkuat CSR (corporate sosial responsibility) (Cet. 2)*. Alfabeta.
- WANTORO, D. D. (2017). PENDUGAAN PARAMETER REGRESI LOGISTIK BINER DENGAN METODE LEAST ABSOLUTE SHRINKAGE AND SELECTION OPERATOR (LASSO) (Studi Pada Persentase Tingkat Kemiskinan Kota/Kabupaten di Jawa Timur Tahun 2014).
- Fitri, R. E., Setiawan, E., Usman, M., & Aziz, D. (2022). Analisis Regresi Logistik Biner terhadap Data Indeks Kedalaman Kemiskinan di Indonesia Tahun 2020. *Jurnal Siger Matematika*, 3(2), 69-74.
- Santika, M. A., & Karyana, Y. (2022). Analisis Regresi Logistik Biner dengan Efek Interaksi untuk Memodelkan Angka Fertilitas Total di Jawa Barat. In *Bandung Conference Series: Statistics* (Vol. 2, No. 2, pp. 142-151).