

Regresi Logistik Biner dalam Penentuan Ketepatan Klasifikasi Tingkat Kedalaman Kemiskinan Provinsi-Provinsi di Indonesia

Ni Putu Nanik Hendayanti^{1*}, Maulida Nurhidayati²

¹Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

²Institut Agama Islam Negeri Ponorogo

¹Jalan Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar-Bali Telp. (0361) 244445

*email: nanik@stikom-bali.ac.id

²nurhidayati@iainponorogo.ac.id

Article History

Received: 15 November 2020

Reviewed: 16 Desember 2020

Published: 31 Desember 2020

Key Words

Classification;

Poverty;

Logistic Regression;

Depth of Poverty.

Abstract

This study aims to find out the variables that affect the poverty depth index of provinces in Indonesia as well as the level of classification produced by logistic regression analysis method. This analysis was chosen because the variables tied to this study had values of 0 and 1 (categorically). The variable tied to this research is the level of poverty depth of provinces in Indonesia in 2019. While the free variables are PPP (adjusted per capita expenditure), MYS (Mean Years School) and EYS (Expected Years of Schooling) of provinces in Indonesia in 2019. The population used in this study is all provinces in Indonesia with sampling techniques is census because the population is less than 100. The samples in this study are the same as the population of all provinces in Indonesia. The results showed that MYS and EYS influenced the level of poverty depth with the accuracy of the overall prediction is 85.3% which indicates that there are still differences in classification results obtained from the original data with the logit regression model obtained.

PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah satu persoalan serius yang dihadapi dan perlu ditanggulangi oleh pemerintah di suatu negara baik negara berkembang maupun negara maju. Menurut BPS, kemiskinan merupakan ketidakmampuan masyarakat memenuhi kebutuhan primer dan kebutuhan sekunder sebagai standar minimum kebutuhan dasar yang harus terpenuhi (Cahyat, 2004). Dampak dari kemiskinan ini antara lain dapat mengakibatkan banyak anak tidak merasakan pendidikan yang berkualitas, tidak mampu mencukupi biaya untuk kesehatan, jumlah tabungan yang masih sangat minim, akses ke pelayanan publik tidak dapat terpenuhi, minimnya jaminan sosial dan

perlindungan terhadap keluarga, serta semakin tinggi tingkat urbanisasi ke kota.

Sebagai Negara berkembang, Indonesia juga memiliki masalah kemiskinan. Indonesia dengan jumlah penduduk terbanyak ke-4 di dunia dengan 269 juta jiwa atau 3,49% dari total populasi dunia memungkinkan banyak terjadi masalah di dalamnya. Menurut Suhartono (2009), masalah kemiskinan yang ada di Indonesia merupakan masalah sosial yang sangat relevan untuk dipelajari terus menerus dengan tujuan untuk mendapatkan solusi terbaik dalam rangka memperkecil tingkat kemiskinan masyarakat (Suhartono, 2009, hlm. 131).

Tingginya tingkat kemiskinan di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu pertumbuhan ekonomi, inflasi, pengangguran,

dan pendidikan. Pertumbuhan ekonomi akan mempengaruhi kenaikan pendapatan di suatu wilayah. Konsumsi barang dan jasa juga meningkat karena dipengaruhi oleh meningkatnya pendapatan dari masyarakat. Untuk memenuhi peningkatan kebutuhan konsumsi barang dan jasa, dibutuhkan adanya peningkatan produksi. Adapun cara untuk meningkatkan produksi yaitu dengan cara meningkatkan kualitas dari pekerja. Jumlah pengangguran bisa diminimalkan dengan meningkatkan kualitas dari pekerjanya. Jumlah kemiskinan menurun apabila jumlah pengangguran juga menurun (Samuelson & Nordhaus, 2004).

Jumlah kemiskinan yang tinggi akan menyebabkan jumlah pengangguran yang semakin meningkat serta menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, perlu diketahui tingkat klasifikasi kedalaman kemiskinan Provinsi-Provinsi di Indonesia agar dapat ditemukan solusi yang tepat sesuai tingkatan masing-masing. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu metode yang dapat mengklasifikasi tingkat kemiskinan provinsi-provinsi di Indonesia. Adapun metode yang dapat digunakan dalam klasifikasi tingkat kedalaman kemiskinan Provinsi-Provinsi di Indonesia yaitu analisis regresi logistik. Analisis regresi logistik merupakan analisis yang digunakan untuk model regresi yang memiliki variabel dependen kategorik (Gudono, 2017, hlm. 177).

Ferezagia (2018) meneliti tentang "Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia". Metode yang digunakan adalah analisis multivariat yaitu analisis non hierarki dan hierarki cluster (Ferezagia, 2018). Tambun dan Bangun (2018) meneliti tentang "Pemodelan faktor-faktor yang Mempengaruhi Indeks Kedalaman Kemiskinan dan Indeks Keparahan Kemiskinan Kabupaten/Kota di Sumatera Utara Menggunakan Regresi Data Panel". Hasil penelitian tersebut adalah Model yang terbaik yang diperoleh adalah Random Effect Model (REM) dimana terdapat efek *cross section* dan efek waktu terhadap pemodelan (Tambun & Bangun, 2018). Parhusip dan Pertiwi (2014) meneliti tentang "Studi Tingkat Kemiskinan di Indonesia dengan Analisis Diskriminan ECM dan Metode Fisher". Hasil penelitiannya adalah penelitian ini diketahui bahwa Jawa Timur

memiliki tingkat kemiskinan paling rendah, kemudian disusul oleh Jawa Tengah. Provinsi yang tingkat kemiskinannya paling tinggi adalah DKI Jakarta, untuk itu pemerintah harus memberi perhatian khusus pada provinsi tersebut, terlebih Jakarta merupakan Ibu Kota Negara (Parhusip & Pertiwi, 2014). Rusdanti dan Sebayang (2013) meneliti tentang "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan tingkat pengangguran tidak berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan. Faktanya bahwa jumlah orang miskin di daerah lebih besar daripada kota. Secara statistik, PDRB dan variabel lainnya seperti pengeluaran publik berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan sedangkan pengangguran pengaruhnya tidak signifikan (Rusdanti & Sebayang, 2013). Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa masalah kemiskinan masih menjadi masalah yang menarik untuk diselesaikan. Banyak peneliti yang menggunakan metode yang berbeda dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah penelitian tersebut.

Kebaruan dari penelitian ini adalah metode regresi logistik yang digunakan untuk analisis indeks kedalaman kemiskinan serta penggunaan variabel terikat kategorik yang sebelumnya menggunakan variabel terikat kontinu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel yang mempengaruhi indeks kedalaman kemiskinan serta besarnya tingkat klasifikasi yang diperoleh. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk kebijakan penurunan tingkat kemiskinan Provinsi-Provinsi di Indonesia. Selain itu, dapat dilakukan penanganan kemiskinan untuk Provinsi-Provinsi dimulai dari tingkat yang rendah terlebih dahulu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian asosiatif untuk mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh terhadap variabel terikat. Variabel terikat pada penelitian ini adalah tingkat kedalaman kemiskinan provinsi-provinsi di Indonesia tahun 2019. Sedangkan variabel bebasnya adalah PPP (pengeluaran per kapita yang disesuaikan), MYS (rata-rata lama sekolah) serta EYS (harapan

lama sekolah) provinsi-provinsi di Indonesia tahun 2019.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua provinsi di Indonesia. Teknik sampling yang digunakan adalah sensus karena jumlah populasi kurang dari 100 sehingga sampel pada penelitian ini sama dengan populasi yaitu semua provinsi di Indonesia. Teknik dokumentasi dipilih sebagai teknik pengumpulan data pada penelitian ini. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Indonesia melalui laman www.bps.go.id.

Untuk mencapai tujuan penelitian, langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut:

1. Deskripsi Variabel
2. Klasifikasi tingkat kedalaman kemiskinan dengan 0 untuk tingkat kedalaman rendah dan 1 untuk tingkat kedalaman tinggi
3. Uji Prasyarat variabel terikat harus bersifat kategorik (Gudono, 2017, hlm. 178)
4. Pengujian Regresi Logistik biner (Widarjono, 2015, hlm. 112)
 - a. Penilaian kebaikan model regresi logistik biner
 - b. Pengujian serentak
 - c. Uji parsial/individual

- d. Interpretasi model
- e. Ketepatan klasifikasi model

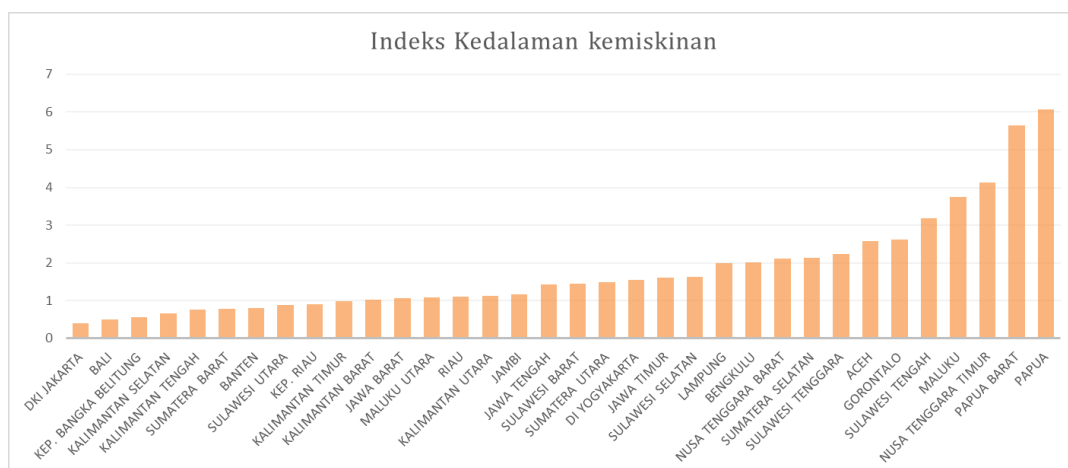
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Variabel

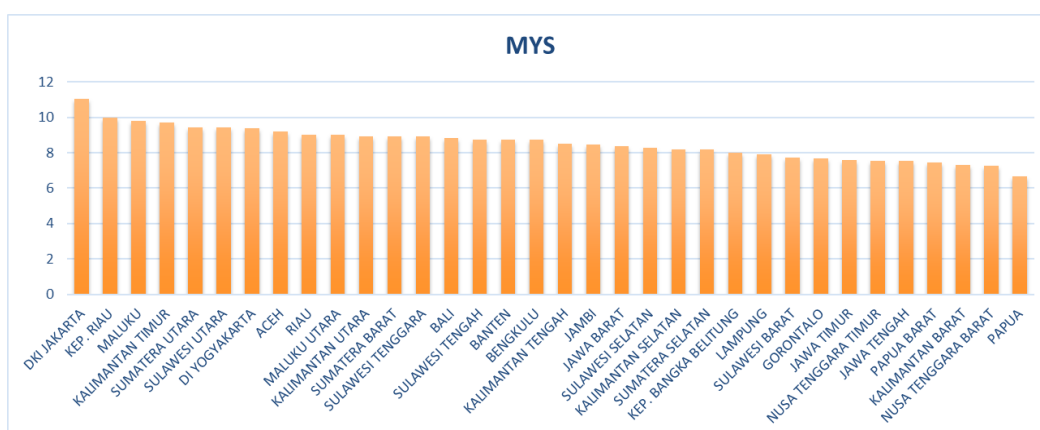
Nilai dari masing-masing variabel pada penelitian ini digambarkan dalam bentuk diagram batang untuk lebih memudahkan membaca data. Diagram batang ditunjukkan pada Gambar 1- Gambar 4.

a. Pengujian Parsial/Individual

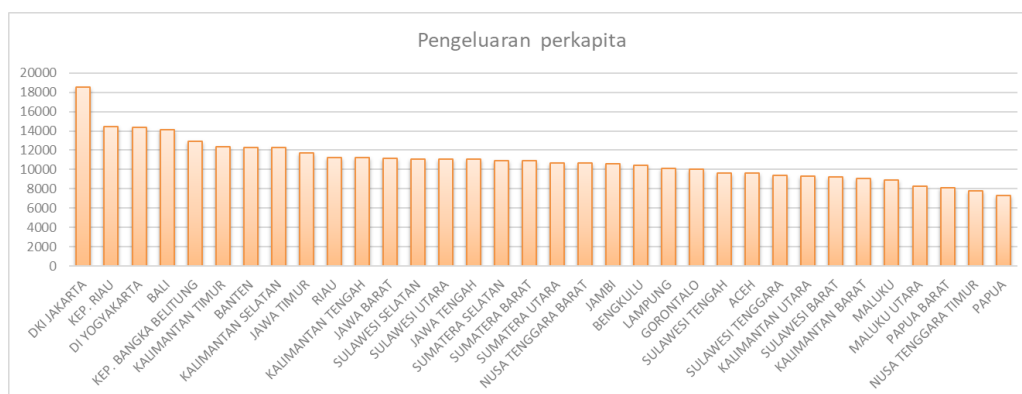
Hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel bebas (PPP, MYS, EYS) berpengaruh terhadap variabel terikat (indeks kedalaman kemiskinan). Nilai $Exp(B)$ yang merupakan nilai *Odds Ratio* dari masing-masing variabel. Hasil estimasi model ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 5, diketahui bahwa terdapat 2 variabel yang berpengaruh terhadap indeks kedalaman kemiskinan karena nilai $sig < 0.05$. Kedua variabel tersebut adalah MYS dan EYS.



Gambar 1. Indeks Kedalaman Kemiskinan berdasarkan Provinsi



Gambar 2. Rata-rata Lama Sekolah berdasarkan Provinsi

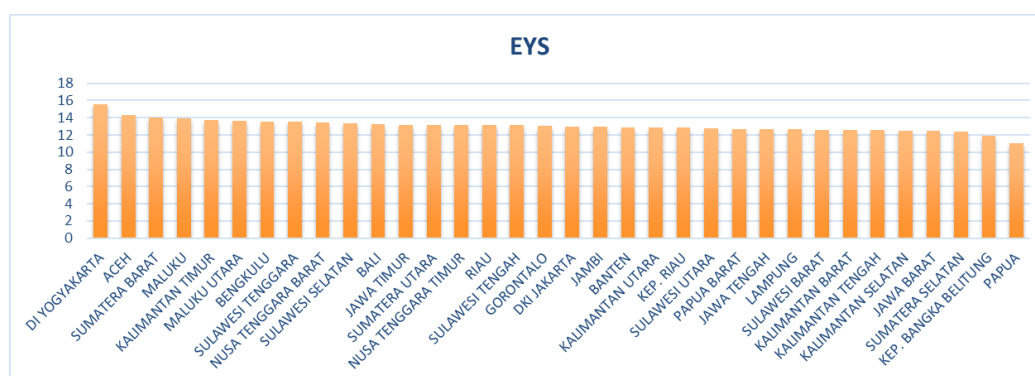


Gambar 3. Pengeluaran per Kapita Disesuaikan Berdasarkan Provinsi

Rata-rata lama sekolah (MYS) didefinisikan sebagai banyaknya tahun yang digunakan oleh penduduk usia lebih dari 25 tahun untuk menempuh pendidikan formal. Batas minimal MYS adalah 0 tahun dan maksimal 15 tahun (Yogo, Pradono, & Aritenang, 2018, hlm. 39). Semakin tinggi nilai MYS suatu wilayah menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah yang dihabiskan oleh masyarakat yang berusia lebih dari 25 tahun untuk bersekolah tinggi. Artinya banyak masyarakat di wilayah tersebut yang menyadari pentingnya bersekolah sehingga pendidikan yang ditamatkan tinggi. Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa Provinsi DKI Jakarta memiliki rata-rata lama sekolah yang paling tinggi dibandingkan provinsi yang lain yaitu sebesar 11.06 tahun disusul oleh Kepulauan Riau (9.99 tahun) serta Maluku (9.81 tahun). Artinya rata-rata masyarakat di DKI Jakarta dengan usia lebih dari 25 tahun telah melah menempuh pendidikan

selama 11.06 tahun atau setara dengan D_2 atau diatasnya.

Pengeluaran per kapita yang disesuaikan diperoleh dari pengeluaran dalam satu bulan dibagi jumlah keluarga dan keseimbangan kemampuan berbelanja (Darma, Purwadi, & Wijayanti, 2020, hlm. 92). Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa Provinsi DKI Jakarta, Kepulauan Riau dan DI Yogyakarta merupakan 3 provinsi yang memiliki pengeluaran perkapita yang tinggi. Pengeluaran per kapita yang dikeluarkan oleh masyarakat DKI Jakarta selama satu tahun adalah 18.527 Juta rupiah. Sedangkan untuk pengeluaran masyarakat Kepulauan Riau dan DI Yogyakarta selama satu tahun masing-masing sebesar 14.466 juta rupiah dan 14.394 juta rupiah. Apabila nilai ini dibagi 12 maka rata-rata pengeluaran masyarakat baik yang ada di DKI Jakarta, Kepulauan Riau serta DI Yogyakarta masih kurang dari 2 juta rupiah setiap bulannya.



Gambar 4. Harapan Lama Sekolah Berdasarkan Provinsi

Tabel 1. Model Summary

-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
30.662 ^a	0.382	0.510

Angka Harapan Lama Sekolah (EYS) merupakan lama sekolah yang diharapkan akan dirasakan oleh anak usia 7 tahun ke atas di masa mendatang dengan menggunakan satuan tahun. Batas minimum angka harapan lama sekolah adalah 0 tahun dan maksimum adalah 18 tahun (Yogo dkk., 2018, hlm. 39). Berdasarkan Gambar 4. diketahui bahwa Provinsi DI Yogyakarta, Aceh dan Sumatera Barat merupakan 3 provinsi yang memiliki harapan lama sekolah paling tinggi dibandingkan provinsi lainnya. Harapan lama sekolah DI Yogyakarta adalah 15.58 tahun disusul oleh Provinsi Aceh sebesar 14.3 tahun dan Sumatera Barat sebesar 14.01 tahun.

2. Klasifikasi Indeks Kedalaman Kemiskinan

Klasifikasi indeks kedalaman kemiskinan untuk masing-masing provinsi dilakukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut

- Jika P_1 (Indeks kedalaman kemiskinan) < rata-rata dari P_1 maka diberikan kode 0 (rendah).
- Jika P_1 (Indeks kedalaman kemiskinan) \geq rata-rata dari P_1 maka diberikan kode 1 (tinggi).

Berdasarkan klasifikasi tersebut diketahui terdapat 16 Provinsi yang memiliki indeks kedalaman kemiskinan rendah dan 18 provinsi yang memiliki indeks kedalaman kemiskinan tinggi.

3. Uji Prasyarat Regresi Logistik Biner

Variabel terikat pada penelitian ini memiliki nilai 0 dan 1 yang masuk pada variabel kategorik sehingga analisis regresi logistik biner dapat diterapkan pada penelitian ini.

4. Pengujian Regresi Logistik Biner

a. Penilaian Kebaikan Model Regresi Logistik Biner

Uji kebaikan model regresi logistik biner digunakan untuk mengetahui kebaikan model yang dihasilkan. Nilai ini selanjutnya digunakan untuk mengukur proporsi varian di dalam variabel terikat yang mampu dijelaskan oleh variabel bebas. Hasil pengujian kebaikan model regresi logistik ditunjukkan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa bahwa nilai *Cox & Snell R Square* pada model sebesar 0.382 dan *Nagelkerke R Square* sebesar 0.510. Nilai *Nagelkerke R Square* sebesar 0.510 menunjukkan bahwa variabel MYS, PPP, dan EYS di dalam model logit mampu menjelaskan indeks kedalaman kemiskinan masuk dalam kategori tinggi atau rendah sebesar 51%.

b. Pengujian Serentak

Uji serentak dilakukan untuk mengetahui apakah model yang diujikan adalah model terbaik. Pengujian dilakukan dengan menguji apakah variabel yang masuk kedalam model signifikan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *chi-square* model sebesar 16.354 dengan derajat bebas 3 dan $\text{sig}=0.001$. Karena *chi-square*=16.354 lebih dari 7.81 serta nilai $\text{sig}=0.001$ kurang dari 0.05 maka model yang dibentuk adalah model yang signifikan. Artinya MYS, Pengeluaran perkapita (PPP), dan EYS mempengaruhi Indeks Kedalaman Kemiskinan Provinsi-provinsi di Indonesia Tahun 2019.

Setelah pengujian serentak dilakukan pengujian kesesuaian model. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah model yang dihasilkan berdasarkan regresi logistik multivariat/serentak sudah layak. Hipotesis yang digunakan adalah H_0 : Model sesuai dan H_1 : Model tidak sesuai. Jika nilai sig dari uji *Chi-square* > 0.05 maka terima H_0 dan disimpulkan model yang terbentuk sesuai. Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai *Chi-Square* adalah 9.088 dengan derajat bebas 8 dan Sig sebesar 0.335. Karena nilai *chi-square*=9.088 kurang dari 15.51 dan $\text{sig}=0.335$ lebih dari 0.05 maka tolak H_0 yang artinya model yang diperoleh sesuai atau

probabilitas hasil prediksi sesuai dengan probabilitas data observasi.

Tabel 4 memberikan informasi lebih detail dari uji yang ditunjukkan pada Tabel 3. Hasil pada Tabel 4 membagi data menjadi 10 kelompok dengan setiap langkah kasus indeks kedalaman kemiskinan tinggi ditingkatkan kasusnya.

c. Pengujian Parsial/Individual

Hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel bebas (PPP, MYS, EYS) berpengaruh terhadap variabel terikat (indeks kedalaman kemiskinan). Nilai $\text{Exp}(B)$ yang merupakan nilai *Odds Ratio* dari masing-masing variabel. Hasil estimasi model ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 5. diketahui bahwa terdapat 2 variabel yang berpengaruh terhadap indeks kedalaman kemiskinan karena nilai $\text{sig}<0.05$. Kedua variabel tersebut adalah MYS dan EYS.

Tabel 2. *Omnibus Tests of Model Coefficients*

	Chi-square	df	Sig.
Step	16.354	3	0.001
Block	16.354	3	0.001
Model	16.354	3	0.001

Tabel 3. *Hosmer and Lemeshow Test*

Chi-square	df	Sig.
9.088	8	0.335

Tabel 4. *Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test*

No	Indeks Kedalaman Kemiskinan = 0		Indeks Kedalaman Kemiskinan = 1		Total
	Observed	Expected	Observed	Expected	
1	3	2.924	0	0.076	3
2	3	2.658	0	0.342	3
3	2	2.431	1	0.569	3
4	3	2.262	0	0.738	3
5	2	1.806	1	1.194	3
6	0	1.158	3	1.842	3
7	0	0.855	3	2.145	3
8	1	0.726	2	2.274	3
9	0	0.553	3	2.447	3
10	2	0.628	5	6.372	7

Tabel 5. Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
MYS	-1.895	0.849	4.989	1	0.026	0.150
PPP	-0.001	0.000	2.962	1	0.085	0.999
EYS	2.041	0.840	5.905	1	0.015	7.695
Constant	-4.628	7.840	0.348	1	0.555	0.010

Tabel 6. Classification Table

Observed		Predicted			
		Indeks Kedalaman Kemiskinan		Percentage Correct	
		0	1		
Step 1	Indeks Kedalaman Kemiskinan	0	13	3	81.3
		1	2	16	88.9
Overall Percentage					85.3

d. Interpretasi Model

Persamaan regresi logit berdasarkan Tabel 5 dituliskan sebagai berikut

$P_1 = -4.628 + 2.041EYS - 0.001PPP - 1.895MYS$
 Karena nilai koefisien regresi logit sulit untuk dijelaskan secara langsung dari model yang diperoleh. Untuk itu, dalam penjelasan dari model regresi logistik ini dilakukan dengan antilog dari B atau pangkat eksponensial dari koefisien logit yang biasa disebut sebagai *odds ratio*. *Odds ratio* untuk EYS sebesar 7.695 artinya ketika harapan lama sekolah ditingkatkan 1 tahun maka rasio indeks kedalaman kemiskinan yang rendah dan tinggi naik sebesar 7.695 dengan asumsi variabel lainnya tetap. *Odds ratio* untuk PPP sebesar 0.999 dengan koefisien B negatif artinya ketika pengeluaran perkapita meningkat 1 ribu rupiah/orang/tahun maka rasio indeks kedalaman kemiskinan rendah dan tinggi turun sebesar sebesar 0.999 dengan asumsi variabel lainnya tetap. *Odds ratio* untuk MY S sebesar 0.150 dengan koefisien B negatif artinya ketika rata-rata lama sekolah meningkat 1 tahun maka rasio indeks kedalaman kemiskinan rendah dan tinggi turun sebesar sebesar 0.150 dengan asumsi variabel lainnya tetap.

e. Ketepatan Klasifikasi Model Regresi Logit

Tabel 6 menunjukkan seberapa baik model logit yang terbentuk mampu untuk mengklasifikasikan Provinsi dengan indeks kedalaman kemiskinan tinggi dan rendah.

Berdasarkan hasil pada Tabel 6 diketahui bahwa keakuratan prediksi secara menyeluruh adalah 85.3%. Hasil ini menunjukkan bahwa masih terdapat perbedaan hasil klasifikasi yang diperoleh dari data asli dengan model regresi logit yang diperoleh. Hasil ini juga menunjukkan bahwa terdapat 3 Provinsi yang seharusnya masuk pada indeks kedalaman kemiskinan rendah justru terklasifikasi pada indeks kedalaman kemiskinan tinggi. Serta ada 2 Provinsi yang seharusnya masuk pada indeks kedalaman kemiskinan tinggi tetapi terklasifikasi pada indeks kedalaman kemiskinan rendah.

Tiga Provinsi yang seharusnya masuk pada Indeks Kedalaman Kemiskinan rendah dan terprediksi pada Indeks Kedalaman Kemiskinan tinggi adalah Sumatera Barat, Kalimantan Barat, serta Maluku. Sedangkan 2 Provinsi yang seharusnya masuk pada Indeks Kedalaman Kemiskinan tinggi dan terprediksi pada Indeks Kedalaman Kemiskinan rendah adalah Sumatera Utara dan Sumatera Selatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa variabel yang mempengaruhi indeks kedalaman kemiskinan adalah MY S dan EYS sehingga terdapat perbedaan hasil klasifikasi model regresi logistik dengan data asli. Hal ini ditunjukkan dengan adanya 3 Provinsi yang seharusnya masuk pada Indeks

Kedalaman Kemiskinan rendah akan tetapi terprediksi pada Indeks Kedalaman Kemiskinan tinggi seperti Sumatera Barat, Kalimantan Barat, dan Maluku. Selain itu, terdapat pula 2 Provinsi yang seharusnya masuk pada Indeks Kedalaman Kemiskinan tinggi tetapi terprediksi pada Indeks Kedalaman Kemiskinan rendah adalah Sumatera Utara dan Sumatera Selatan.

Pada penelitian selanjutnya dapat pula menambahkan variabel yang diduga mempengaruhi indeks kedalaman kemiskinan seperti pertumbuhan ekonomi, tingkat inflasi serta tingkat pengangguran atau tingkat angkatan kerja. Selain itu, dapat juga dilakukan klasifikasi dengan menggunakan regresi logistik ordinal dengan indeks kedalaman kemiskinan tinggi, sedang dan rendah agar dapat diperoleh hasil yang lebih sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada kampus ITB STIKOM Bali yang sudah mendanai penelitian internal kami.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Cahyat, A. (2004). Bagaimana kemiskinan diukur?: Beberapa model pengukuran kemiskinan di Indonesia. *Center for International Forestry Research (CIFOR)*, 2 November 2004. <https://doi.org/10.17528/cifor/001641>
- Darma, D. C., Purwadi, & Wijayanti, T. C. (2020). *Ekonomika Gizi: Dimensi Baru di Indonesia*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Ferezagia, D. V. (2018). Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(1), 1–6.
- Gudono. (2017). *Analisis Data Multivariat*. Yogyakarta: BPFPE.
- Parhusip, H. A., & Pertiwi, A. T. (2014). Studi Tingkat Kemiskinan di Indonesia dengan Analisa DisKriminan ECM Dan Metode Fisher. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2014*, 5(1), 333–346.
- Rusdarti, R., & Sebayang, L. K. (2013). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan Di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi*, 9(1), 1–9.
- Samsudin, H., Sadiman, & Pachrozi, I. (2019). *Kajian Sosial: Menuju Kemiskinan Satu Digit*. Banyuasin: Bappeda Litbang Kabupaten Banyuasin.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2004). *Ilmu Makroekonomi*. Jakarta: Media Global Edukasi.
- Suhartono, E. (2009). *Pekerjaan Sosial di Dunia Industri*. Bandung: Alfabeta.
- Tambun, J. M. S., & Bangun, R. (2018). Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Kedalaman Kemiskinan dan Indeks Keperahan Kemiskinan Kabupaten/Kota di Sumatera Utara Menggunakan Regresi Data Panel. *Jurnal Administrasi Publik*, 6(1), 100–110.
- Widarjono, A. (2015). *Analisis Multivariat Terapan Dengan Program SPSS, AMOS, dan SMARTPLS (II)*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Yogo, Pradono, & Aritenang, A. (2018). *Pengantar Ekonomika Wilayah: Pendekatan Analisis Praktis*. Bandung: ITB.