

Binary Logistic Regression to Factors Affecting Unmet Need for Limiting in East Java, Indonesia

Sri Wahyuni, Sepniza Nasywa, Ardiyatul Putri, dan Yenni Kurniawati*

Departemen Statistika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding author: yennikurniawati@fmipa.unp.ac.id

Submitted : 13 Februari 2025

Revised : 26 Mei 2025

Accepted : 30 Mei 2025

ABSTRACT

East Java, Indonesia's second most populated province, is anticipated to see significant annual population growth in the future, potentially resulting in a population explosion. The elevated birth rate facilitates the swift increase in population size. The unmet need for knowledge-based information among women of reproductive age has posed obstacles for the execution of family planning initiatives aimed at reducing birth rates. This study used binary logistic regression to identify the factors affecting the unmet demand for family planning among women of reproductive age in East Java Province in 2017. The investigation revealed that the woman's age, employment status, and husband's educational level significantly influenced the unmet need for constraint. Moreover, women aged 15-24 who are unemployed, lack schooling, have an illiterate partner, and reside in rural regions are more prone to experiencing an unmet need for contraception. Women aged 15-19 years compared to women aged 45-49 years were at 3,182 times higher risk of having an unmet need for family planning compared to a met need for family planning. Women aged 20-24 years compared to women aged 45-49 years were at 1,316 times higher risk of having an unmet need for family planning compared to a met need for family planning. Women who did not work compared to women who worked were 1,311 times more likely to have an unmet need for family planning compared to a met need for family planning. The binary logistic analysis model that was formed provided a good accuracy of 92,135% in predicting.

Keywords: binary, family planning, fertility, odds ratio, unmet need, women of reproductive age



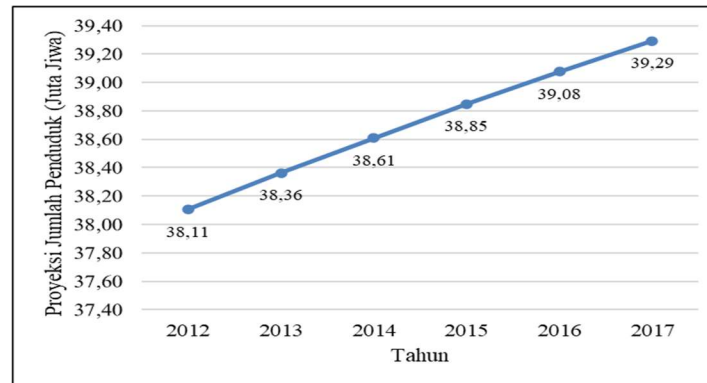
This is an open access article under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

I. PENDAHULUAN

Penyelenggaraan program keluarga berencana di Indonesia dibawah wewenang lembaga Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional yang lebih dikenal dengan nama BKKBN. Program ini dianggap berhasil menurunkan laju fertilitas di Indonesia. Namun, pada kenyataannya masih ada hambatan dalam pelaksanaan program tersebut, salah satunya adalah kebutuhan akan kontrasepsi untuk ingin melakukan pembatasan dan penjarangan kelahiran. Wanita usia subur yang tidak menggunakan kontrasepsi dan tidak ingin punya anak lagi atau menjarakkan kelahiran dikenal sebagai kebutuhan KB tidak dipenuhi (Kemenkes, 2014).

Alasan penggunaan KB pada wanita usia subur terbagi menjadi 2 yaitu penggunaan KB untuk menjarakan kelahiran (*spacing birth*) dan membatasi kelahiran (*limiting birth*). Penggunaan KB untuk menjarakan kelahiran terjadi ketika seorang wanita berkeinginan untuk menunda kehamilannya namun masih ingin hamil atau alasan tertentu yang membuatnya belum berkeinginan hamil atau menunda memiliki anak, sedangkan penggunaan KB untuk pembatasan kelahiran terjadi ketika seorang wanita berkeinginan untuk tidak hamil lagi atau tidak ingin punya anak. Namun, pada kenyataannya masih terdapat wanita yang berkeinginan menunda kehamilan atau tidak hamil lagi tetapi tidak mamakai kontrasepsi yang dikenal dengan istilah Kebutuhan KB tidak terpenuhi.

Jawa Timur adalah provinsi dengan penduduk terbesar kedua di Indonesia dengan penduduk sekitar 39,29 juta orang pada tahun 2017 (BPS, 2018). Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, populasi ini terus meningkat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Sangat penting untuk melakukan upaya untuk mengontrol fertilitas, terutama dengan menggunakan KB pada wanita usia subur yang menikah. Selain untuk menekan angka fertilitas, penggunaan KB merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk menghindari kehamilan yang tidak diinginkan dan menurunkan resiko kematian ibu akibat kehamilan yang tidak diinginkan. Salah satu upaya pengendalian dengan mengoptimalkan penggunaan KB pada wanita yang berkeinginan untuk pembatasan kelahiran atau jumlah anak.



Sumber: BPS 2018

Gambar 1. Proyeksi jumlah penduduk Jawa Timur, 2012 - 2017

Berdasarkan data SDKI 2003, 2007, dan 2012 persentase kebutuhan KB tidak terpenuhi terus meningkat dari 5,6% menjadi 8,2% dan meningkat kembali menjadi 10,1%. Upaya pemecahan permasalahan tersebut salah satunya dengan mencari tahu faktor penyebab kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran, maka analisis regresi logistik biner cocok digunakan ketika variabel prediktor (Y) bersifat kategorik yang terdiri atas dua kategori yaitu 0 untuk kebutuhan yang terpenuhi dan 1 untuk kebutuhan tidak terpenuhi. Analisis regresi logistik merupakan metode analisis yang digunakan ketika tipe variabel respon bertipe kategorik dan dapat digunakan untuk melihat pengaruh variabel prediktor terhadap variabel responnya. Berdasarkan karakteristik variabel respon regresi logistik terbagi menjadi regresi logistik biner, multinomial dan regresi logistik ordinal. Dalam kasus dimana variabel Y adalah bersifat dikotomis atau memiliki 2 kategori, disebut dengan analisis regresi logistik biner (Hosmer & Lemeshow, 2000).

Oleh karena itu, untuk mengetahui faktor yang memengaruhi dan tidak memengaruhi status kebutuhan KB untuk pembatasan kelahiran di Jawa Timur pada tahun 2017 dan untuk menentukan kelompok mana yang lebih cenderung mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran berdasarkan faktor-faktor yang memengaruhinya, studi ini akan menggunakan analisis regresi logistik biner untuk mencapai tujuan tersebut. Sehingga, hasil studi penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran tentang faktor kebutuhan KB yang tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran, dan lembaga berwenang dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk mengoptimalkan upaya penurunan kebutuhan KB tidak terpenuhi pada wanita yang ingin melakukan pembatasan kelahiran.

II. METODE PENELITIAN

A. Model Regresi Logistik Biner

Regresi logistik salah satu metode analisis yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel prediktor terhadap variabel responnya, di mana variabel respon bersifat kategorik. Dalam kasus dimana variabel Y adalah dikotomis atau memiliki 2 kategori, yang dikenal dengan analisis regresi logistik biner (Hosmer & Lemeshow, 2000).

Fungsi dari peluang logistik biner sebagai berikut :

$$\pi(x) = \left[\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \right] \quad (1)$$

Model transformasi bentuk *logit* dituliskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{logit}[\pi(x)] &= \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] \\ &= \ln[\pi(x)] - \ln[1 - \pi(x)] \\ &= \ln \left[\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \right] \\ &= \ln \left[1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \right] \\ &= \ln \left[\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \right] - \ln \left[\frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p}} \right] \end{aligned} \quad (2)$$

$$= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p$$

B. Uji G (Uji Simultan)

Uji simultan berfungsi untuk melakukan pengujian serentak apakah ada variabel prediktor yang berpengaruh terhadap variabel respon. Pengujian *Likelihood Ratio* (Homser & Lemeshow, 2000) adalah uji simultan yang digunakan dengan hipotesis sebagai berikut :

Hipotesis uji simultan :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0 \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan yaitu

$$G = -2 \ln \left[\frac{\text{likelihood tanpa variabel}}{\text{likelihood dengan variabel}} \right] = -2 \ln \left[\frac{L_0}{L_1} \right] \quad (3)$$

H_0 ditolak apabila nilai $G > \chi^2_{(\alpha; p)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$, dengan p merupakan jumlah variabel prediktor pada model. Penolakan H_0 menandakan bahwa minimal terdapat 1 variabel prediktor yang berpengaruh.

C. Uji Wald (Uji Parsial)

Setelah uji simultan selesai dan terbukti bahwa setidaknya 1 variabel prediktor memengaruhi variabel respon secara signifikan, uji parsial berfungsi untuk menentukan variabel prediktor mana yang paling signifikan memengaruhi variabel respon.

Hipotesis uji parsial :

$$H_0 : \beta_i = 0 \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, p$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0 \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan yaitu :

$$W = \frac{\hat{\beta}_j}{se(\hat{\beta}_j)} \sim Z_{\alpha/2} \quad (4)$$

Pada tingkat signifikan α , tolak H_0 apabila nilai $|W| > Z_{\alpha/2}$ atau $p\text{-value} < \alpha$. Sehingga apabila terjadi penolakan H_0 menandakan bahwa variabel prediktor ke- i berpengaruh ke variabel respon.

D. Uji Kesesuaian Model

Uji *Deviance* untuk menguji kesesuaian model, karena menguji hipotesis bahwa semua parameter yang mungkin tidak termasuk dalam model sama dengan 0. Jumlah derajat bebas sama dengan jumlah observasi dikurangi jumlah parameter model. Statistik uji yang besar dan nilai $P\text{-value}$ yang kecil memberikan bukti yang kuat akan ketidakcocokan model null (Agresti, 2019). Dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \text{Model tanpa prediktor lebih sesuai}$$

$$H_1 : \text{Model dengan prediktor lebih sesuai}$$

Statistik Uji :

$$Deviance = -2[L_0 - L_1] = Deviance_0 - Deviance_1 \quad (5)$$

H_0 ditolak jika $D > \chi^2_{(\alpha; df)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$, apabila H_0 ditolak maka dapat disimpulkan bahwa model yang kompleks lebih baik dibandingkan model yang hanya terdiri dari *intercept*.

E. Ketepatan Klasifikasi

Nilai *Rate Apparent Error* (APER) menunjukkan proporsi salah pengklasifikasian pada data yang diamati; ini menunjukkan ketepatan klasifikasi analisis regresi logistik (Johnson & Winchurn, 2007). Nilai APER dapat dihitung menggunakan matriks konfusi. Semakin kecil nilai *Apparent Error Rate* (APER) maka ketepatan klasifikasi semakin baik.

Tabel 1. Matriks konfusi

Observasi	Prediksi	
	0	1
0	a.	b.
1	c.	d.

Berikut rumus perhitungan nilai APER dan ketepatan klasifikasi

$$APER = \frac{b+c}{a+b+c+d} \times 100\% \quad (6)$$

$$\text{Ketepatan Klasifikasi} = 1 - APER \quad (7)$$

F. Sumber Data dan Variabel Penelitian

Sumber data penelitian bersumber dari SDKI tahun 2017. Penelitian ini menyelidiki seluruh wanita berstatus menikah yang ingin melakukan pembatasan jumlah kelahiran di Provinsi Jawa Timur tahun 2017. Variabel respon yang digunakan adalah status kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk membatasi kelahiran yang terdiri atas dua kategori yaitu TIDAK (0) apabila kebutuhan KB terpenuhi dan YA (1) apabila kebutuhan KB tidak terpenuhi.

Tabel 2. Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	Kode
KB tidak terpenuhi untuk membatasi kelahiran (Y)	Tidak	0
	Ya	1
Umur Wanita (X1)	15 - 19 tahun	1
	20 - 24 tahun	2
	25 - 29 tahun	3
	30 - 34 tahun	4
	35 - 39 tahun	5
	40 - 44 tahun	6
	45 - 49 tahun	0
Status Bekerja Wanita (X2)	Bekerja	1
	Tidak Bekerja	2
Status Tempat Tinggal (X3)	Perkotaan	1
	Perdesaan	2
Pendidikan Suami (X4)	Tidak Sekolah	0
	Sekolah Dasar	1
	Sekolah Menengah	2
	Perguruan Tinggi	3
Pendidikan Wanita (X5)	Tidak Sekolah	0
	Sekolah Dasar	1
	Sekolah Menengah	2
	Perguruan Tinggi	3

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Model Logistik Biner

Menggunakan analisis regresi logistik biner untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran, dimana $\pi(x)$ merupakan probabilitas kejadian terjadinya kebutuhan KB tidak terpenuhi pada wanita yang ingin melakukan pembatasan kelahiran.

Fungsi peluang dari $\pi(x)$ diberikan oleh :

$$\pi(x) = \left[\frac{e^{-1,219+1,157x_{1,1}+0,274x_{1,2}-0,022x_{1,3}-0,583x_{1,4}-0,468x_{1,5}-0,411x_{1,6}+0,271x_2+0,216x_3-0,823x_{4,1}-0,542x_{4,2}-1,361x_{4,3}-0,447x_{5,1}-0,506x_{5,2}-0,688x_{5,3}}}{1+e^{-1,219+1,157x_{1,1}+0,274x_{1,2}-0,022x_{1,3}-0,583x_{1,4}-0,468x_{1,5}-0,411x_{1,6}+0,271x_2+0,216x_3-0,823x_{4,1}-0,542x_{4,2}-1,361x_{4,3}-0,447x_{5,1}-0,506x_{5,2}-0,688x_{5,3}}} \right] \quad (8)$$

Sehingga bentuk transformasi logit dari $\pi(x)$ adalah:

$$\text{logit}(\pi(x)) = -1,219 + 1,157x_{1,1} + 0,274x_{1,2} - 0,022x_{1,3} - 0,583x_{1,4} - 0,468x_{1,5} - 0,411x_{1,6} + 0,271x_2 + 0,216x_3 - 0,823x_{4,1} - 0,542x_{4,2} - 1,361x_{4,3} - 0,447x_{5,1} - 0,506x_{5,2} - 0,688x_{5,3} \quad (9)$$

B. Uji Parameter

Uji simultan digunakan untuk mengetahui apakah signifikan variabel prediktor secara serentak. Pengujian *Likelihood Ratio* (G) adalah uji simultan dengan diperolehnya nilai G sebesar 46,368, dikarenakan nilai $G > \chi^2_{(0.05;14)}$ maka dari 5 variabel prediktor(X) yang diteliti minimal terdapat 1 variabel yang berpengaruh terhadap kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran.

Tabel 3. Hasil Uji Simultan

Statistik uji G	db	<i>Chi-Square</i>
46.368	14	23.68

Uji parsial, dengan kriteria tolak H_0 jika nilai $|W|$ lebih dari $Z_{\frac{\alpha}{2}} = (1,96)$ pada tingkat signifikan 5% akan dilakukan untuk melihat variabel prediktor mana yang berpengaruh.

Tabel 4. Hasil Uji Parsial

	$\hat{\beta}$	SE	Wald	<i>Odds Ratio</i>
Umur Wanita (Tahun)				
- 15-19	1,157	1,238	0,935	3,182
- 20-24	0,274	0,507	0,541	1,316
- 25-29	-0,022	0,301	-0,075	0,977
- 30-34	-0,583	0,227	-2,565*	0,558
- 35-39	-0,468	0,172	-2,717*	0,626
- 40-44	-0,411	0,165	-2,490*	0,662
- 45-49				
Status Bekerja Wanita				
- Tidak Bekerja	0,271	0,130	2,073*	1,311
- Bekerja				
Status Tempat Tinggal				
- Perkotaan				
- Perdesaan	0,216	0,135	1,601	1,241
Pendidikan Suami				
- Tidak Sekolah				
- Sekolah Dasar	-0,823	0,290	-2,837*	0,438
- Sekolah Menengah	-0,542	0,303	-1,789	0,581
- Pendidikan Tinggi	-1,361	0,446	-3,051*	0,256
Pendidikan Wanita				
- Tidak Sekolah				
- Sekolah Dasar	-0,447	0,358	-1,248	0,639
- Sekolah Menengah	-0,506	0,372	-1,359	0,602
- Pendidikan Tinggi	-0,688	0,485	-1,417	0,502
konstanta	-1,219	0,426	-2,863*	0,295

Ket: (*) signifikan pada alfa 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa umur wanita, status pekerjaan wanita, dan tingkat pendidikan suami adalah variabel yang berdampak pada status kebutuhan KB tidak terpenuhi di Jawa Timur pada taraf signifikan 5%. Sebaliknya, tinggal di kota atau desa dan tingkat pendidikan wanita tidak berdampak signifikan pada penelitian ini. Pada Penelitian ini ditemukan bahwa tingkat pendidikan wanita dari wanita yang tidak bersekolah hingga wanita yang berpendidikan tinggi tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada status kebutuhan KB yang tidak dipenuhi untuk pembatasan kelahiran.

Wanita yang berusia 15-19 tahun dibandingkan dengan wanita yang berusia 45-49 tahun beresiko 3,182 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran dibandingkan kebutuhan KB yang terpenuhi. Wanita yang berusia 20-24 tahun dibandingkan dengan wanita yang berusia 45-49 tahun beresiko 1,316 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran dibandingkan kebutuhan KB yang terpenuhi. Sedangkan wanita yang berusia 25-44 dibandingkan dengan wanita berusia 45-49 tahun beresiko lebih rendah mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran jika dibandingkan dengan kebutuhan KB terpenuhi. Dalam penelitian ini terlihat bahwa resiko mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi semakin menurun seiring bertambahnya tingkatan usia wanita. Hasil ini sesuai dengan studi penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ilma Widyatami, A dkk. (2021).

Wanita dengan status tidak bekerja dibandingkan dengan wanita dengan status bekerja lebih beresiko 1,311 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran dibandingkan kebutuhan KB terpenuhi. Dapat disimpulkan dalam penelitian ini wanita yang tidak bekerja akan mengalami resiko kebutuhan KB tidak terpenuhi lebih besar dibandingkan dengan wanita yang bekerja, kesimpulan ini sejalan dengan studi penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Oginni et al.(2015) dan Imasiku dkk (2014).

Wanita yang berdomisili di desa dibandingkan dengan yang berdomisili di kota lebih beresiko 1,241 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran dibandingkan kebutuhan KB terpenuhi. Dalam penelitian ini wanita yang berdomisili di perdesaan lebih beresiko mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran jika dibandingkan dengan wanita yang menetap di perkotaan. Kesimpulan tersebut sejalan dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh V.S.,&Oktora,S.I.(2020) dan Hailemariam & Haddis (2011) yang menyatakan bahwa kebutuhan KB tidak terpenuhi di daerah perdesaan lebih besar dibandingkan di daerah perkotaan.

Wanita yang bersuami dengan pendidikan sekolah dasar hingga pendidikan tinggi dibandingkan dengan wanita yang bersuami tidak sekolah beresiko lebih rendah mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi dibandingkan kebutuhan KB terpenuhi. Kesimpulan dari penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Putri, V.S., & Oktora,S.I. (2020) dan dalam penelitian yang dilakukan oleh Hailemariam & Haddis (2011) menyatakan bahwa resiko mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi lebih tinggi dialami oleh wanita dengan suami berpendidikan lebih rendah dibandingkan dengan wanita yang berpendidikan lebih tinggi. Sedangkan dengan memperhatikan tingkat pendidikan wanita, wanita yang berpendidikan sekolah dasar hingga pendidikan tinggi jika dibandingkan dengan wanita yang tidak bersekolah bersiko lebih rendah mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi dibandingkan kebutuhan KB terpenuhi.

Tabel 5. Uji Kesesuaian Model

	Deviance	P-value
<i>Logit</i>	46,339	0,000

Tabel 5 menunjukan P-value 0,000 menandakan bahwa model yang melibatkan semua variabel prediktor lebih sesuai dibandingkan dengan model tanpa prediktor. Sehingga model logistik biner yang melibatkan umur wanita, status bekerja wanita, tempat tinggal, tingkat pendidikan suami dan istri layak digunakan untuk mengetahui faktor penyebab kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran, dengan ketepatan klasifikasi model sebesar 92,135%.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa umur wanita, status pekerjaan wanita, dan tingkat pendidikan suami adalah faktor berpengaruh kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran di Jawa Timur tahun 2017. Dibandingkan dengan wanita yang bekerja, wanita berusia 15 hingga 24 tahun lebih rentan mengalami tindakan tidak memakai KB untuk membatasi jumlah kelahiran. Wanita dengan status tidak bekerja juga lebih rentan dibandingkan dengan wanita yang berstatus bekerja, dan tingkat pendidikan suami juga lebih kecil resiko wanita mengalami tidak menggunakan KB. Resiko tidak terpenuhinya kebutuhan KB untuk pembatasan kelahiran berkurang seiring dengan peningkatan tingkat pendidikan wanita. Wanita yang berada pada rentang usia 15-19 tahun dibandingkan dengan wanita yang berada pada rentang usia 45-49 tahun beresiko 3,182 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran dibandingkan kebutuhan KB yang terpenuhi. Wanita yang berusia 20-24 tahun dibandingkan dengan wanita yang berusia 45-49 tahun beresiko 1,316 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi dibandingkan kebutuhan KB yang terpenuhi. Wanita dengan status tidak bekerja dibandingkan dengan wanita dengan status bekerja lebih beresiko 1,311 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran dibandingkan kebutuhan KB terpenuhi. Wanita yang berdomisili di desa dibandingkan dengan yang berdomisili di kota lebih beresiko 1,241 kali lebih tinggi mengalami kebutuhan KB tidak terpenuhi untuk pembatasan kelahiran dibandingkan kebutuhan KB terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. "An Introduction to Categorical Data Analysis. Third Edition." New York: John Wiley & Sons, Inc., 2019.
- Agresti, A. "Categorical Data Analysis. Third Edition." New York: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- Anggraeni, A. T. & Susilaningrum, Destri, "Pemodelan dan Pemetaan Faktor Unmet Need KB di Jawa Timur Sebagai Perencanaan Mencegah Ledakan Penduduk dengan Regresi Logistik Biner," Universitas Airlangga, 2017.

BPS, Statistik Indonesia 2018. 2018.

Hailemariam, A., & Haddis, F., "Factors Affecting Unmet Need For Family Planning in Southern Nations, Nationalities and Peoples Region, Ethiopia," *Ethiopian Journal of Health Sciences*, vol. 21, no. 2, 2011, <https://doi.org/10.4314/ejhs.v21i2.69048>.

Hosmer, D. W., & Lemeshow, S., "Applied Logistic Regression (2nd Ed)," John Wiley & Sons, Inc., 2000.

Ilma Widyatami, A., Sri Natungga, G., Damayanti, R., Eria Dewi, S., & Hadumaon Siagian, T., "Determinan Unmet Need Pada Pasangan Usia Subur di Kawasan Indonesia Timur," *Jurnal Keluarga Berencana*, vol. 6, no. 1, 2021.

Imasiku, E. N. S., Odimegwu, C. O., Adedini, S. A., & Ononokpono, D. N., "Variations in Unmet Need For Contraception in Zambia: Does Ethnicity Play A Role?" *Journal of Biosocial Science*, vol. 46, no. 3, pp. 294–315, 2014, <https://doi.org/10.1017/S0021932013000357>.

Kemenkes, Rencana Aksi Nasional Pelayanan Keluarga Berencana 2014-2015. 2014.

Kurniawati, Y., Wijayanto, H., Kurnia, A., Domiri, D. D., & Susetyo, B. (n.d.). Selection of Multinomial Logit Models Based on Accuracy Reclassification of the Area Sampling Frame Labels. *Science & Technology Asia* |, 28(2). <https://doi.org/10.14456/scitechasia.2023.23>

Kurniawati, Y., Kurnia, A., & Sadik, K. (2021). A Comparison Of Polytomous Model With Proportional Odds And Non-Proportional Odds Model On Birth Size Case In Indonesia. *Media Statistika*, 14(1), 79–88. <https://doi.org/10.14710/medstat.14.1.79-88>

Oginni, A. B., Ahonsi, B. A., & Adebajo, S., "Trend and Determinants of Unmet Need For Family Planning Services Among Currently Married Women and Sexually Active Unmarried Women Aged 15-49 in Nigeria (2003-2013)," *African Population Studies*, vol. 29, no. 1, 2015, <https://doi.org/10.11564/29-1-694>.

Oktaviani, R. N., Anggraeni G, I., & Susanti, R., "Pemodelan Faktor yang Memengaruhi Jarak Kelahiran di Kalimantan Timur dengan Metode Regresi Logistik Biner (Studi Kasus: Data SDKI Tahun 2017)," *BIOGRAPH-I: Journal of Biostatistics and Demographic Dynamic*, vol. 2, no. 1, 2022, <https://doi.org/10.19184/biograph-i.v2i1.27037>.

Putri, V. S. & Oktora, S. I., "Determinan Status Unmet Need For Limiting Birth Pada Wanita Usia Subur Berstatus Kawin di Jawa Barat Tahun 2017.," *Jurnal Kependudukan Indonesia*, vol. 15, no. 1, pp. 85-102, 2020.

Wardhani, R., S. "Analisis Regresi Logistik Biner untuk Mengetahui Faktor yang Berpengaruh Signifikan terhadap Resiko Penyakit Jantung." <https://rpubs.com/RatriSintya/1048800> (diakses 25 April 2024)