



ARTIKEL PENELITIAN

Pemodelan Status Pengguna Keluarga Berencana (KB) Di Kota Mataram Menggunakan Metode Regresi Probit Biner

Baiq Mila Angriani¹, Zulhan Widya Baskara^{2,*}, Nur Asmita Purnamasari²

¹Program Studi Matematika, Universitas Mataram, Mataram-NTB, Indonesia

²Program Studi Statistika, Universitas Mataram, Mataram-NTB, Indonesia

*Penulis korespondensi: zulhan_wb@unram.ac.id

Diterima: 18 November 2024; Direvisi: 6 April 2025; Disetujui: 13 April 2025; Dipublikasi: 16 April 2025.

Abstrak: Penggunaan Keluarga berencana (KB) merupakan strategi penting dalam mengatur jarak antar kelahiran dan mencegah kehamilan yang tidak diinginkan. Program ini bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan populasi, mengurangi tingkat kelahiran, serta mengatur jarak antar kelahiran demi terciptanya keluarga yang sehat dan sejahtera. Status pengguna kontrasepsi dibedakan menjadi dua kategori, yaitu bukan pengguna dan pengguna kontrasepsi. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan status pengguna kontrasepsi di Kota Mataram menggunakan regresi probit biner, sekaligus menganalisis faktor-faktor berpengaruh secara signifikan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data status pengguna kontrasepsi di Kota Mataram tahun 2023 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika (BPS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang signifikan mempengaruhi status pengguna kontrasepsi di Kota Mataram meliputi usia istri, jenis pekerjaan istri, jenis pekerjaan suami, dan jumlah anak, dengan tingkat ketepatan klasifikasi sebesar 78.32%.

Kata Kunci: Keluarga Berencana (KB); Kota Mataram; Regresi Probit Biner; Status Penggunaan KB

Abstract: The use of Keluarga Berencana (KB) is an essential strategy for regulating birth spacing and preventing unwanted pregnancies. This program aims to control population growth, reduce birth rates, and promote healthy and prosperous families. Contraceptive use is categorized into two groups: non-users and users of contraception. This study aims to model the status of contraceptive users in Mataram City using binary probit regression and to analyze the significant factors influencing this status. The data used in this research were derived from 2023 contraceptive use statistics in Mataram City, obtained from Badan Pusat Statistik (BPS). The findings indicate that the significant factors affecting the status of contraceptive users in Mataram City include the wife's age, the wife's occupation, the husband's occupation, and the number of children, with a classification accuracy of 78.32%.

Keywords: Binary Probit Regression; Contraceptive; Keluarga Berencana (KB); Mataram City

1. Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk yang pesat dapat menimbulkan berbagai masalah, termasuk dalam bidang pendidikan, kesehatan, sosial, ekonomi, dan kerusakan lingkungan. Wilayah Kota Mataram

mengalami kepadatan penduduk akibat tingginya tingkat kelahiran di daerah tersebut. Tingginya kepadatan penduduk mengakibatkan meningkatnya jumlah pengangguran, karena tidak diimbangi dengan ketersediaan lowongan pekerjaan yang memadai. Pemerintah telah mengambil berbagai langkah dan menerapkan solusi untuk mengatasi masalah yang timbul akibat laju pertumbuhan penduduk yang tinggi. Salah satu metode pengendalian yang diterapkan adalah pelaksanaan program keluarga berencana (KB). Program ini merupakan strategi yang dirancang untuk mengatur jarak antar kelahiran dan mencegah kehamilan yang tidak diinginkan. Program ini ditunjukkan kepada pasangan usia subur (PUS) melalui alat kontrasepsi.

Kontrasepsi adalah metode yang digunakan untuk mencegah dan menunda kehamilan, serta merencanakan jumlah anak dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan keluarga. Dengan demikian, orang tua dapat memberikan perhatian dan pendidikan yang optimal kepada anak-anak mereka. Dalam program keluarga berencana, metode kontrasepsi dibagi menjadi dua kategori: hormonal dan non-hormonal. Kontrasepsi hormonal adalah jenis kontrasepsi yang memengaruhi hormon untuk mengatur siklus menstruasi dan mencegah ovulasi (pelepasan sel telur dari ovarium). Sementara itu, kontrasepsi non-hormonal adalah jenis kontrasepsi yang tidak melibatkan penggunaan hormon [1]. Berdasarkan data kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), pada tahun 2023, persentase pengguna KB aktif di Kota Mataram mencapai 61,58% dari total pasangan usia subur yang berjumlah 59.231 orang.

Untuk meningkatkan penggunaan KB di Kota Mataram, perlu dilakukan pemodelan status yang mengategorikan individu menjadi pengguna dan bukan pengguna. Status pengguna kontrasepsi dipengaruhi oleh berbagai faktor. Dalam penelitian ini, faktor-faktor yang dipilih untuk dianalisis meliputi usia istri, usia saat menikah pertama kali, pekerjaan istri, pekerjaan suami, pendidikan istri, pendidikan suami, dan jumlah anak [2]. Salah satu metode untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi status pengguna kontrasepsi di Kota Mataram adalah melalui metode klasifikasi.

Klasifikasi adalah salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengelola data secara sistematis. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan melalui klasifikasi data, mulai dari bidang kesehatan, segmentasi pasar, hingga akademik dan lainnya. Dalam menyelesaikan suatu masalah melalui klasifikasi, pemilihan metode yang tepat sangatlah penting [3]. Proses pengklasifikasian dapat dilakukan dengan berbagai metode, di antaranya analisis diskriminan, regresi logistik, dan regresi probit biner. Kelebihan analisis diskriminan, menurut [4], adalah kemampuannya memberikan perhitungan yang lebih efisien. Sementara itu, regresi probit biner memiliki kelebihan karena menggunakan link function dengan distribusi normal, sehingga interpretasi model dilakukan melalui nilai efek marginal, seperti yang diungkapkan oleh [5].

Regresi probit biner adalah model regresi non-linear yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel dependen yang berskala kualitatif dalam bentuk data biner dengan variabel independen yang dapat berupa data ordinal atau kuantitatif dengan skala nominal, dan kombinasi dari keduanya [6]. Menurut David dan Stanley (2008) dalam [7] penggunaan metode regresi probit biner telah menunjukkan bahwa penentuan model terbaik dilakukan berdasarkan akurasi klasifikasi dan nilai AIC. Model yang dihasilkan akan semakin baik jika nilai akurasi klasifikasi semakin tinggi dan nilai AIC semakin rendah.

2. Metode

2.1. Regresi Probit Biner

Regresi probit biner adalah metode analisis regresi yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel dependen yang memiliki dua kategori atau bersifat biner (memiliki 2 kategori, seperti “ya” atau “tidak”) serta satu atau lebih variabel independen. Pada regresi probit biner, diasumsikan bahwa hubungan antara variabel independen dan probabilitas terjadinya suatu

kategori dari variabel dependen mengikuti distribusi normal kumulatif.

$$Y^* = X^T \beta + \varepsilon \quad (2.1)$$

Dalam regresi probit biner, variabel Y^* dikategorikan menjadi dua nilai berdasarkan batasan atau *threshold*(γ). Jika nilai $Y^* \leq \gamma$, maka Y diberi nilai 0, sedangkan jika $Y^* > \gamma$, maka Y diberi nilai 1. Model probabilitas untuk $Y = 0$ adalah $P(Y = 0) = \phi(\gamma - X^T \beta)$, sedangkan untuk nilai $Y = 1$ model probabilitasnya adalah $P(Y = 1) = 1 - \phi(\gamma - X^T \beta)$ dengan $\phi(\gamma - X^T \beta) = \phi(z)$ merupakan fungsi distribusi kumulatif (CDF) dari distribusi normal standar adalah fungsi yang menggambarkan peluang bahwa variabel acak dengan distribusi normal standar akan memiliki nilai kurang dari atau sama dengan nilai tertentu [8].

Model ini sering diterapkan dalam situasi di mana untuk memprediksi hasil binomial dan ada dasar teori untuk menggunakan distribusi normal dalam pemodelan. Tahapan-tahapan analisis penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Melakukan uji multikolinearitas, apabila terjadi multikolinearitas maka dilakukan reduksi variabel [9].

$$VIF = \frac{1}{1 - R_i^2} \quad (2.2)$$

2. Membuat model regresi probit biner, sebagai berikut:

$$Y^* = X^T \beta + \varepsilon \quad (2.3)$$

3. Mengestimasi parameter menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) [3]:

- (a) Menentukan sampel random Y_1, Y_2, \dots, Y_n
- (b) Menentukan fungsi *Maximum Likelihood Estimation* dari Y seperti berikut:

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^n [\phi(X^T \beta)]^{y_i} [1 - \phi(X^T \beta)]^{1-y_i} \quad (2.4)$$

- (c) Memaksimalkan fungsi $\ln L(\beta)$ *Likelihood* seperti berikut:

$$\ln L(\beta) = \sum_{i=1}^n (y_i \ln \phi(X^T \beta) + (1 - y_i) \ln[1 - \phi(X^T \beta)]) \quad (2.5)$$

$$\ln L(\beta) = \sum_{i=1}^n (y_i \ln \phi(X^T \beta) + (1 - y_i) \ln[1 - \phi(X^T \beta)]) \quad (2.6)$$

- (d) Persamaan untuk turunan fungsi $\ln L(\beta)$ tidak dapat diperoleh secara langsung, antara lain dapat digunakan metode *Newton- Raphson*. Terdapat iterasi ke- m adalah:

$$\beta^{(m+1)} = \beta^{(m)} - (H^m \beta^{(m)})^{-1} g^m \beta^{(m)} = \beta^{(m)} - \left(\frac{\partial^2 \ln L(\beta)}{\partial \beta^m \partial \beta^m} \right)^{-1} \left(\frac{\partial \ln L(\beta)}{\partial \beta^m} \right)^m \quad (2.7)$$

- (e) Iterasi akan berhenti ketika kondisi konvergen tercapai, yaitu jika $\|\beta^{(m+1)} - \beta^{(m)}\| \leq \varepsilon$, dimana ε adalah bilangan yang sangat kecil.

4. Melakukan uji signifikansi parameter, baik secara simultan maupun parsial [10].

- (a) Pengujian Simultan. Uji serentak merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui signifikansi koefisien β terhadap variabel respon secara serentak atau keseluruhan, dengan hipotesis sebagai berikut:

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

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_j \neq 0, \text{ dimana } j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji G dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$G = -2 \ln \left[\frac{\left(\frac{n_1}{n}\right)^{n_1} \left(\frac{n_0}{n}\right)^{n_0}}{\prod_{i=1}^n P_i^{y_i} (1 - P_i)^{1-y_i}} \right] \quad (2.8)$$

Daerah kritis: Tolak H_0 jika nilai $P - value < \alpha$ atau $G > \chi_{(db,\alpha)}^2$

- (b) Pengujian Parsial. Uji parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen pada setiap variabel independen dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_j = 0$$

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

Statistik uji Wald dirumuskan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (2.9)$$

Jika nilai uji Wald $|W| > Z(\alpha/2)$ atau $P - value < \alpha$, maka keputusan yang dapat diambil adalah menolak H_0 , yang menunjukkan bahwa variabel ke- j memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Jika hasilnya tidak signifikan, maka akan diterapkan prosedur Backward Elimination.

5. Melakukan pengujian untuk menilai kesesuaian model dengan rumus [6] seperti berikut:

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \left[y_i \ln\left(\frac{P_i}{y_i}\right) + (1 - y_i) \ln\left(\frac{1 - P_i}{1 - y_i}\right) \right] \quad (2.10)$$

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara hasil prediksi dan hasil observasi (Model sesuai).

H_1 : Terdapat perbedaan antara hasil prediksi dengan hasil observasi (Model tidak sesuai)

Keputusan tolak H_0 jika $D > \chi_{\alpha,(n-v-1)}^2$ pada tingkat signifikansi α , atau $p - value < \alpha$.

6. Menghitung tingkat akurasi

Nilai akurasi klasifikasi dapat diukur dengan menggunakan tabel akurasi klasifikasi [11] seperti berikut:

Tabel 2.1: Tabel Klasifikasi

Aktual	Prediksi		Total
	0	1	
0	n_{11}	n_{12}	n_1
1	n_{21}	n_{22}	n_2

Nilai APER dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$APER = \frac{n_{12} + n_{21}}{n_1 + n_2} \times 100\% \quad (2.11)$$

Nilai ketepatan klasifikasi dihitung dengan rumus:

$$\text{Ketepatan klasifikasi} = 1 - APER \quad (2.12)$$

7. Melakukan interpretasi model menggunakan efek marginal seperti berikut:

$$\frac{\partial P(Y = 0)}{\partial X_i} = -\phi(\gamma - X^T \beta)\beta_i \quad (2.13)$$

$$\frac{\partial P(Y = 1)}{\partial X_i} = \phi(\gamma - \beta)\beta_i \quad (2.14)$$

2.2. Data

Pemilihan variabel dalam penelitian ini didasarkan pada kajian empiris dari penelitian sebelumnya yang meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi status penggunaan KB. [12] menemukan bahwa umur ibu, jumlah anak, dan pendidikan ibu berpengaruh terhadap keikutsertaan KB di Kabupaten Semarang. Sementara itu, penelitian oleh [2] Kota Tegal mengidentifikasi bahwa umur istri, jenis pekerjaan istri, dan jumlah anak memiliki pengaruh signifikan terhadap status pengguna KB. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini menggunakan variabel usia istri, usia kawin pertama istri, pendidikan istri, pendidikan suami, pekerjaan istri, pekerjaan suami, dan jumlah anak sebagai variabel prediktor dalam pemodelan status pengguna KB di Kota Mataram.

Data yang digunakan merupakan data sekunder yaitu status pengguna KB di Kota Mataram tahun 2023. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistika yang di akses melalui <https://silastik.bps.go.id>. Penulis menggunakan 8 variabel penelitian yaitu satu variabel Y (dependen) dan 7 variabel X (independen) sebagai berikut:

Tabel 2.2: Peubah yang digunakan dalam penelitian

Variabel	Keterangan	Kategori
Y	Status Pengguna KB	0. Bukan Pengguna KB 1. Pengguna KB
X_2	Usia Istri	0. < 20 tahun 1. 20 – 35 tahun 2. > 35 tahun
X_2	Usia Kawin Pertama	0. < 17 tahun 1. \geq 17 tahun
X_3	Pekerjaan Istri	0. Tidak Bekerja 1. Sektor Pertanian 2. Sektor Jasa 3. Sektor Industri
X_4	Pekerjaan Suami	0. Tidak Bekerja 1. Sektor Pertanian 2. Sektor Jasa 3. Sektor Industri
X_5	Pendidikan Istri	0. Tidak Punya Ijazah 1. SD/Sederajat 2. SMP/Sederajat 3. SMA/Sederajat 4. Perguruan Tinggi

Variabel	Keterangan	Kategori
X_6	Pendidikan Suami	0. Tidak Punya Ijazah 1. SD/Sederajat 2. SMP/Sederajat 3. SMA/Sederajat 4. Perguruan Tinggi
X_7	Jumlah Anak	0. Tidak Punya Anak 1. 1-2 orang 2. 3-4 orang 3. > 4 orang

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk melihat ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen. Untuk mengetahui ada tidaknya multikolinearitas dapat dilakukan dengan cara menggunakan nilai Variance Inflation Factors (VIF). Apabila nilai VIF lebih dari 10 maka dapat dikatakan terdapat multikolinieritas. Hasil perhitungan VIF untuk semua variabel dilakukan menggunakan aplikasi SPSS berikut:

Tabel 3.3: Uji Multikolinearitas

Variabel	Keterangan	VIF
X_1	Usia Istri	1.063
X_2	Usia kawin pertama istri	1.172
X_3	Pekerjaan istri	1.015
X_4	Pekerjaan suami	1.081
X_5	Pendidikan istri	1.693
X_6	Pendidikan suami	1.608
X_7	Jumlah anak	1.071

Pengujian multikolinearitas pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai VIF untuk semua variabel independen kurang dari 10 oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data tidak mengalami masalah multikolinearitas.

3.2. Estimasi Parameter Model Probit Biner

Regresi probit biner menggunakan prinsip estimasi Maximum Likelihood. Metode Maximum Likelihood Estimation memberikan nilai estimasi β dengan memaksimumkan fungsi likelihood. Hasil penaksiran parameter yang diperoleh merupakan fungsi yang implisit sehingga dilakukan metode iterasi Newton Rhapsion untuk menaksir parameter. Berikut merupakan hasil estimasi parameter yang mempengaruhi status pengguna KB di Kota Mataram sampai dengan iterasi ke-5 ($m = 5$).

Tabel 3.4: Hasil Estimasi Parameter

Parameter	Estimasi Parameter
β_0	0.03576
β_1	-0.69027
β_2	-0.34067
β_3	0.26838
β_4	0.23200

Parameter	Estimasi Parameter
β_5	-0.11280
β_6	0.07075
β_7	1.20145

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dibentuk model regresi probit biner sebagai berikut:

$$Y^* = 0.03576 - 0.69027x_1 - 0.34067x_2 + 0.26838x_3 + 0.203200x_4 - 0.11280x_5 + 0.07075x_6 + 1.20145x_7$$

3.3. Uji Parameter Model Probit

- **Uji Signifikan Parameter Secara Simultan**

Hasil uji G diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.5: Uji Simultan

G	χ^2_{tabel}
163.24445321	14.067

Berdasarkan tabel di atas terdapat nilai uji G yaitu sebesar 163.2445 lebih besar dari pada nilai χ^2 tabel sebesar 14.067, sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen memiliki pengaruh signifikan terhadap status pengguna KB di Kota Mataram.

- **Uji Signifikan Parameter Secara Parsial**

Hasil uji Wald diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.6: Nilai Uji Parsial

Parameter	$ W_j $	Z_{tabel}	Kesimpulan
β_0	0.090128	1.96	Tidak signifikan
β_1	-4.18309	1.96	Signifikan
β_2	-1.81773	1.96	Tidak signifikan
β_3	4.172052	1.96	Signifikan
β_4	2.83187	1.96	Signifikan
β_5	-1.814	1.96	Tidak signifikan
β_6	1.068388	1.96	Tidak signifikan
β_7	9.026367	1.96	Signifikan

Berdasarkan tabel 3.6, terdapat 4 variabel yang signifikan karena nilai uji Wald $|W_j| > Z_{tabel} = 1.96$. Variabel yang memiliki pengaruh secara signifikan terhadap status pengguna KB di Kota Mataram adalah variabel usia istri (x_1), pekerjaan istri (x_3), pekerjaan suami (x_4) dan jumlah anak (x_7).

3.4. Uji Kesesuaian

Pengujian kesesuaian model digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara hasil observasi dengan hasil prediksi. Hasil uji kesesuaian model dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7: Nilai Uji Deviance

Deviance	χ^2_{tabel}
468.52	533.13

Berdasarkan tabel 3.7 nilai deviance yang diperoleh sebesar 468.52 dengan nilai χ^2_{tabel} adalah 533.13. Karena nilai deviance lebih kecil dari χ^2_{tabel} , maka keputusan yang diambil ialah gagal tolak H_0 . Dengan demikian, tidak ada perbedaan antara hasil prediksi dan hasil observasi, sehingga model telah dianggap sesuai.

3.5. Ketepatan Klasifikasi

Setelah diketahui bahwa model sudah sesuai maka dapat dicari ketepatan klasifikasi dari model yang terbentuk agar dapat mengevaluasi dan mengetahui kesalahan klasifikasi yang diprediksi dari model probit. Hasil ketepatan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.8: Ketepatan Klasifikasi

Aktual	Prediksi		Total
	0	1	
0	95	75	170
1	31	288	319
Total	126	363	489

Diketahui pada tabel 3.8 terdapat 95 status pengguna KB di Kota Mataram tepat diklasifikasikan kedalam kelompok bukan pengguna KB dan sebanyak 288 status pengguna KB di Kota Mataram diklasifikasikan dalam kelompok pengguna KB. Dengan demikian, dapat dihitung tingkat kesalahan klasifikasi dari model regresi probit biner sebagai berikut:

$$APER = \left(\frac{75 + 31}{170 + 319} \right) \times 100\% = \left(\frac{106}{489} \right) \times 100\% = 21.6769\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai kesalahan klasifikasi status pengguna KB di Kota Mataram sebesar 21.6769% dengan nilai ketepatan klasifikasi status pengguna KB di Kota Mataram yang di peroleh sebesar 78.3231%. Artinya bahwa akurasi model regresi probit biner dalam memodelkan status pengguna KB di Kota Mataram sudah cukup baik.

3.6. Interpretasi Model

Nilai efek marginal berikut berfungsi untuk mengukur seberapa besar dampak variabel independen yang signifikan terhadap kemungkinan setiap kategori pada variabel dependen. Dalam hal ini, perhitungan efek marginal pada responden pertama dilakukan untuk menentukan seberapa besar pengaruh variabel terkait dalam mengklasifikasikan responden pertama sebagai pengguna KB atau bukan pengguna KB.

- Marginal effect variabel usia istri untuk status pengguna KB
Berikut contoh untuk pengamatan pertama, dimana nilai variabel usia istri (x_1) = 0, pekerjaan

istri (x_3) = 2, pekerjaan suami (x_4) = 2, dan jumlah anak (x_7) = 1.

$$\begin{aligned}\frac{\partial P(Y = 0)}{\partial X_1} &= -\phi(X^T \beta) \beta_1 \\ &= -(-0.69027)\phi(0.03576 - 0.69027)(x_1) + 0.26838(x_3) \\ &\quad + 0.23200(x_4) + 1.201459(x_7) \\ &= 0.69027\phi(2.23797) \\ &= 0.022568\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial P(Y = 1)}{\partial X_1} &= -0.69027\phi(2.23797) \\ &= -0.02256\end{aligned}$$

Persamaan efek marginal usia istri (x_1) dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh persentase usia istri terhadap kategori bukan pengguna KB (0) dan pengguna KB (1). Nilai tersebut berarti setiap kenaikan usia istri akan meningkatkan probabilitas sebesar 0.022568 pengamatan pertama masuk kedalam kategori bukan pengguna KB serta akan menurunkan probabilitas sebesar -0.022568 pengamatan pertama masuk kedalam kategori pengguna KB. Hal ini dapat dijelaskan dengan fenomena bahwa pada usia yang lebih muda, keinginan untuk memiliki anak lebih besar dibandingkan dengan kesadaran akan pentingnya penggunaan KB, sedangkan pada usia yang lebih tua, keputusan menggunakan KB menjadi lebih tinggi karena pertimbangan kesehatan dan ekonomi. Dengan demikian, variabel usia istri memiliki pengaruh signifikan terhadap status penggunaan KB karena berkaitan dengan pola perilaku reproduksi, faktor sosial-ekonomi, serta pertimbangan kesehatan dalam keluarga.

- Marginal effect variabel jenis pekerjaan istri
Perhitungan marginal effect variabel jenis pekerjaan istri (x_3) untuk status pengguna KB adalah:

$$\begin{aligned}\frac{\partial P(Y = 0)}{\partial X_3} &= -0.00877 \\ \frac{\partial P(Y = 1)}{\partial X_3} &= 0.00877\end{aligned}$$

Nilai efek marginal di atas dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh persentase jenis pekerjaan istri terhadap kategori bukan pengguna KB (0) dan pengguna KB (1). Nilai tersebut berarti setiap kenaikan jenis pekerjaan istri akan menurunkan probabilitas sebesar -0.00877 pengamatan pertama masuk kedalam kategori bukan pengguna KB serta meningkatkan probabilitas sebesar 0.00877 pengamatan pertama masuk kedalam kategori pengguna KB. Variabel pekerjaan istri berpengaruh signifikan terhadap status penggunaan KB karena berkaitan dengan faktor ekonomi, akses terhadap informasi, serta peran perempuan dalam keluarga. Wanita yang tidak bekerja cenderung lebih bergantung pada suami dalam pengambilan keputusan terkait kontrasepsi dan lebih terbuka terhadap kemungkinan memiliki lebih banyak anak, sehingga peluang penggunaan KB lebih rendah. Sementara itu, wanita yang bekerja di sektor pertanian masih menghadapi lingkungan kerja yang lebih tradisional dengan tingkat akses terhadap informasi KB yang terbatas, sehingga penggunaan KB cenderung lebih rendah dibandingkan sektor lainnya. Di sisi lain, wanita yang bekerja di sektor jasa memiliki interaksi sosial yang lebih luas dan lebih banyak akses terhadap informasi KB, yang mendorong mereka untuk lebih aktif dalam merencanakan keluarga. Pekerja di sektor industri, yang umumnya memiliki tuntutan kerja lebih tinggi dan jadwal yang ketat, cenderung lebih mempertimbangkan penggunaan KB untuk

menyeimbangkan peran dalam pekerjaan dan keluarga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin meningkatnya jenis pekerjaan istri (dari tidak bekerja hingga sektor industri), maka peluang menjadi pengguna KB juga meningkat, yang sejalan dengan teori transisi demografi bahwa peningkatan partisipasi perempuan dalam sektor ekonomi berkontribusi terhadap peningkatan penggunaan kontrasepsi sebagai bagian dari perencanaan keluarga yang lebih terstruktur.

- Marginal effect variabel jenis pekerjaan suami
Perhitungan marginal effect variabel jenis pekerjaan suami (x_4) untuk status pengguna KB adalah:

$$\frac{\partial P(Y = 0)}{\partial X_4} = -0.007585$$

$$\frac{\partial P(Y = 1)}{\partial X_4} = 0.007585$$

Berdasarkan persamaan efek marginal jenis pekerjaan suami tersebut, dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh persentase jenis pekerjaan suami terhadap kategori bukan pengguna KB (0) dan pengguna KB (1). Nilai tersebut berarti setiap kenaikan jenis pekerjaan suami akan menurunkan probabilitas sebesar 0.007585 pengamatan pertama masuk kedalam kategori bukan pengguna KB dan akan meningkatkan probabilitas sebesar 0.007585 pengamatan pertama masuk kedalam kategori pengguna KB. Variabel pekerjaan suami berpengaruh signifikan terhadap status penggunaan KB karena berkaitan dengan faktor ekonomi keluarga, stabilitas pendapatan, serta tingkat kesadaran akan pentingnya perencanaan keluarga. Suami yang tidak bekerja atau bekerja di sektor pertanian cenderung memiliki pendapatan yang lebih tidak menentu, yang dapat mempengaruhi pola pikir dalam perencanaan jumlah anak dan penggunaan KB, terutama di lingkungan dengan nilai budaya yang masih mengutamakan keluarga besar sebagai aset ekonomi. Sementara itu, suami yang bekerja di sektor jasa lebih mungkin memiliki akses terhadap informasi mengenai KB melalui interaksi sosial yang lebih luas dan lingkungan kerja yang lebih modern, sehingga cenderung lebih mendukung penggunaan kontrasepsi dalam rumah tangga. Suami yang bekerja di sektor industri, yang umumnya memiliki pekerjaan lebih stabil dengan penghasilan tetap, lebih cenderung memiliki kesadaran yang lebih tinggi terhadap perencanaan keluarga dan pengendalian jumlah anak untuk memastikan kesejahteraan ekonomi keluarga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin meningkatnya jenis pekerjaan suami (dari tidak bekerja hingga sektor industri), maka peluang penggunaan KB juga meningkat, yang menunjukkan bahwa stabilitas ekonomi dan tingkat kesadaran yang lebih tinggi dalam lingkungan kerja berkontribusi terhadap keputusan pasangan untuk menggunakan kontrasepsi sebagai bagian dari perencanaan keluarga yang lebih matang.

- Marginal effect variabel jumlah anak
Perhitungan marginal effect variabel jumlah anak (x_7) untuk status pengguna KB adalah:

$$\frac{\partial P(Y = 0)}{\partial X_7} = -0.039281$$

$$\frac{\partial P(Y = 1)}{\partial X_7} = 0.039281$$

Berdasarkan persamaan efek marginal jumlah anak tersebut, dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh persentase jumlah anak terhadap kategori bukan pengguna KB (0) dan pengguna KB (1). Nilai tersebut berarti setiap kenaikan jumlah anak akan menurunkan probabilitas sebesar -0.039281 pengamatan pertama masuk kedalam kategori bukan pengguna KB serta meningkatkan probabilitas sebesar 0.039281 pengamatan pertama masuk kedalam

kategori pengguna KB. Jumlah anak berpengaruh signifikan terhadap penggunaan KB karena berkaitan dengan perencanaan keluarga, ekonomi, dan kesehatan. Pasangan dengan sedikit anak cenderung lebih terbuka untuk menambah keturunan, sementara yang memiliki lebih banyak anak lebih mempertimbangkan faktor kesejahteraan dan beban pengasuhan, sehingga lebih cenderung menggunakan KB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah anak, semakin besar probabilitas istri menggunakan KB, sejalan dengan teori bahwa pasangan yang telah mencapai jumlah anak ideal lebih memilih kontrasepsi untuk mencegah kehamilan tidak direncanakan.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model regresi probit biner menunjukkan bahwa variabel usia istri, pekerjaan istri, pekerjaan suami, dan jumlah anak merupakan faktor-faktor yang signifikan dalam mempengaruhi status penggunaan KB di Kota Mataram. Selain itu, tingkat ketepatan klasifikasi model sebesar 78,32% menunjukkan bahwa model probit yang digunakan memiliki performa yang cukup baik dalam memodelkan status pengguna KB di wilayah tersebut.

Referensi

- [1] S. Handayani, *Buku Ajar Pelayanan Keluarga Berencana*. Yogyakarta: Pustaka Rihama, 2010. [View online](#).
- [2] N. Rajagukguk, D. Ispriyanti, and Y. Wilindari, "Perbandingan metode klasifikasi regresi logistik biner dan naive bayes pada status pengguna kb di kota tegal tahun 2014," *Jurnal Gaussian*, vol. 4, no. 2, pp. 365–374, 2015. [View online](#).
- [3] Nuriyah, "Perbandingan metode chi-square automatic intraction detection (chaid) dan clasification and regression tree (cart) dalam menentukan klasifikasi alumni uin sunan kalijaga berdasarkan masa studi, skripsi, universitas islam negeri kalijaga, yogyakarta," 2013. [View online](#).
- [4] L. Harsyiah, M. Hadijati, and N. Fitriyani, "Klasifikasi status penerima bantuan program keluarga harapan menggunakan metode analisis diskriminan," *Mandalika Mathematics and Education Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 199–200, 2023. [View online](#).
- [5] F. Masitoh and V. Ratnasari, "Pemodelan ketahanan pangan di provinsi jawa timur dengan pendekatan metode regresi probit biner," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 5, no. D211–D216, 2016. [View online](#).
- [6] S. J. Putri and Helma, "Regresi probit dan penerapannya pada penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa pada suatu mata kuliah (suatu studi kasus pada perkuliahan analisis real di jurusan matematika fmipa unp selama pembelajaran daring)," *Journal of Mathematics UNP*, vol. 4, no. 2, pp. 67–74, 2021. [View online](#).
- [7] I. N. I. Sari and V. Ratnasari, "Pemodelan regresi logistik dan probit biner pada faktor yang mempengaruhi ketercapaian target unmet need di provini jawa barat," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 9, no. 2, pp. D200–D207, 2021. [View online](#).
- [8] Y. A. Epriliyanti and V. Ratnasari, "Pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi keefektifan sistem pembelajaran daring (spada) menggunakan regresi probit biner (studi kasus: Mahasiswa its masa pandemi covid-19)," *INFERENSI*, vol. 3, no. 2, pp. 115–122, 2020. [View online](#).
- [9] R. Hocking, *Methods and Application of Linear Models*. New York: John Wiley and Sons, Inc., 2003. [View online](#).
- [10] G. Casella and R. L. Berger, *Statistical Inference (Second Edition)*. California: Duxbury, 2002. [View online](#).

- [11] D. W. Hosmer, S. Lemeshow, and R. X. Sturdivant, *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley and Sons, Inc, 2013. [View online](#).
- [12] F. H. Setiawan, R. Rahmawati, and Suparti, "Ketetapan klasifikasi keikutsertaan keluarga berencana menggunakan regresi logistik biner dan regresi probit biner (studi kasus di kabupaten semarang tahun 2014)," *Jurnal Gaussian*, vol. 4, no. 4, pp. 845–854, 2015. [View online](#).
- [13] I. Fahmiyah and I. N. Latra, "Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah puasa pasien diabetes malitus tipe 2 di poli diabetes rsud dr. soetomo surabaya menggunakan regresi probit biner," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 5, no. 2, pp. D456–D461, 2016. [View online](#).
- [14] R. A. Johnson and D. W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis (Sixth Edition)*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2007. [View online](#).

Format Sitasi IEEE:

B. M. Angriani, Z. W. Baskara, dan N. A. Purnamasari. "Pemodelan Status Pengguna Keluarga Berencana (KB) Di Kota Mataram Menggunakan Metode Regresi Probit Biner", *Jurnal Diferensial*, vol. 7(1), pp. 73-84,2025.

This work is licensed under a [Creative Commons "Attribution-ShareAlike 4.0 International"](#) license.

