

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Konsumsi Pengguna Napza Suntik (Penasun) di Yayasan Bina Hati Surabaya Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal

I Dewa Ayu Ratih Weda Iswara, Purhadi, dan Nyoman Latra

Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: i_nyoman_1@statistika.its.ac.id

Abstrak—Penggunaan NAPZA dengan cara menyuntikkan langsung ke dalam tubuh merupakan salah satu cara penggunaan NAPZA yang paling beresiko dalam penularan penyakit. Hal tersebut dikarenakan obat-obatan tersebut langsung berhubungan dengan darah dan juga penggunaan jarum suntik secara bergantian serta penggunaan jarum suntik yang tidak steril. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik. Berdasarkan hasil analisis regresi logistik ordinal tanpa interaksi diperoleh variabel yang signifikan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik adalah variabel usia, pekerjaan, penghasilan, dan status nikah orang tua. Sedangkan variabel yang signifikan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik pada regresi logistik ordinal dengan interaksi adalah variabel interaksi merokok dan variabel teman, variabel interaksi pekerjaan dan variabel pendidikan, serta variabel interaksi pendidikan dan variabel lingkungan.

Kata Kunci—interaksi, NAPZA, penasun, regresi logistik ordinal.

I. PENDAHULUAN

NARKOBA atau NAPZA merupakan singkatan dari Narkotika, psikotropika, dan zat aditif lainnya [1]. NAPZA atau narkoba adalah bahan atau zat yang bila masuk ke dalam tubuh akan mempengaruhi tubuh terutama susunan saraf pusat atau otak sehingga menyebabkan gangguan fisik, psikis, dan fungsi sosial. NAPZA merupakan obat, bahan, atau zat dan bukan tergolong makanan apabila dikonsumsi dengan cara diminum, diisap, dihirup, ditelan atau disuntikkan.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dalam United Nations (2003), penyalahgunaan zat-zat terlarang merupakan salah satu dari tiga resiko kesehatan utama yang mampu menghancurkan kesehatan [2]. Penggunaan NAPZA dengan cara menyuntikkan langsung ke dalam tubuh merupakan salah satu cara penggunaan NAPZA yang paling beresiko dalam penularan penyakit. Hal tersebut dikarenakan obat-obatan tersebut langsung berhubungan dengan darah dan juga penggunaan jarum suntik secara bergantian serta penggunaan jarum suntik yang tidak steril.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan seseorang mengkonsumsi NAPZA yakni faktor dari diri sendiri atau faktor individu, keluarga, sekolah, kelompok teman sebaya, sosial ekonomi dan faktor lingkungan [3]. Yayasan Bina Hati

Surabaya merupakan salah satu yayasan yang memiliki perhatian terhadap permasalahan sosial terutama permasalahan pengguna NAPZA suntik yang memiliki resiko tinggi terhadap kesehatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pengguna NAPZA suntik serta memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik di Yayasan Bina Hati Surabaya dengan menggunakan regresi logistik ordinal tanpa interaksi dan dengan interaksi. Tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik tergolong menjadi tiga kategori frekuensi pemakaian berdasarkan karakteristik penasun. Ketiga kategori tersebut yakni frekuensi pemakaian bulanan, mingguan, dan harian. Karena variabel respon terdiri dari 3 kategori dan bersifat ordinal maka dengan menggunakan metode regresi logistik ordinal akan diperoleh model regresi logistik ordinal pada tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik di Yayasan Bina Hati Surabaya.

Analisis regresi logistik ordinal merupakan analisis regresi dengan data variabel respon berupa skala ordinal dengan lebih dari 2 kategori. Sedangkan jenis data pada variabel prediktor dapat berupa data dengan skala pengukuran nominal, ordinal, interval, maupun rasio.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Statistik Deskriptif

Statistik Deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu himpunan data sehingga memberikan informasi sebagai dasar inferensia [4].

B. Uji Multikolinearitas

Pengujian multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi kasus multikolinearitas dalam model atau adanya korelasi yang tinggi antar variabel prediktor. Kasus multikolinearitas dapat dideteksi dengan melihat nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) [5]. Nilai VIF yang lebih besar dari 10 menunjukkan bahwa adanya korelasi antar variabel prediktor.

$$VIF_k = \frac{1}{1-R_k^2}, k = 1, 2, \dots, p \quad (1)$$

C. Uji Independensi

Uji independensi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel dengan data berupa kategori dapat menggunakan uji khi-kuadrat dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : tidak ada hubungan antar variabel

H_1 : ada hubungan antar variabel

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2)$$

Tolak H_0 bila $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(\alpha;df)}$ dengan derajat bebas $(r - 1)(c - 1)$ dan α merupakan tingkat kesalahan.

D. Regresi Logistik Ordinal

Model yang dapat digunakan untuk regresi logistik ordinal adalah *cumulative logit models*. *Cumulative logit models* merupakan model yang didapatkan dengan membandingkan peluang kumulatif yaitu peluang kurang dari atau sama dengan kategori respon ke- j pada p variabel prediktor yang dinyatakan dalam vektor x' , $P(Y \leq j | \mathbf{x}_i)$, dengan peluang lebih besar dari kategori respon ke- j , $P(Y > j | \mathbf{x}_i)$ [6]. Peluang kumulatif $P(Y \leq j | \mathbf{x}_i)$ dapat didefinisikan sebagai berikut [7].

$$P(Y \leq j | \mathbf{x}_i) = \frac{\exp(\beta_{0j} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{0j} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})} \quad (3)$$

Model kumulatif logit didefinisikan sebagai berikut.

$$\text{Logit } P(Y \leq j | \mathbf{x}_i) = \beta_{0j} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} \quad (4)$$

Dengan nilai $\boldsymbol{\beta}$ pada setiap model regresi logistik ordinal adalah sama. Jika terdapat tiga kategori respon yakni $j = 0, 1, 2$ maka peluang kumulatif dari respon ke- j adalah sebagai berikut.

$$P(Y \leq 1 | \mathbf{x}_i) = \frac{\exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})} \quad (5)$$

$$P(Y \leq 2 | \mathbf{x}_i) = \frac{\exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})} \quad (6)$$

Berdasarkan peluang kumulatif pada persamaan (5) dan (6), maka diperoleh peluang untuk masing-masing kategori respon adalah sebagai berikut.

$$P(Y = 0) = \hat{\pi}_0(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(\beta_{00} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{00} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})} \quad (7)$$

$$P(Y = 1) = \hat{\pi}_1(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})} - \frac{\exp(\beta_{00} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{00} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})} \quad (8)$$

$$P(Y = 2) = \hat{\pi}_2(\mathbf{x}_i) = 1 - \frac{\exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta})} \quad (9)$$

E. Estimasi Parameter

Metode *maximum likelihood* (MLE) memberikan nilai estimasi vektor parameter dalam regresi logistik ordinal $\theta = [\beta_{01} \dots \beta_{0j-1} \beta_{0j} \dots \beta_p]'$.

Bentuk umum dari fungsi likelihood untuk n sampel adalah sebagai berikut.

$$l(\theta) = \prod_{i=1}^n [\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \times \dots \times \pi_j(x_i)^{y_{ji}}] \quad (10)$$

Dengan fungsi ln-likelihood sebagai berikut.

$$L(\theta) = \sum_{i=1}^n [y_{0i} \ln(\pi_0(x_i)) + y_{1i} \ln(\pi_1(x_i)) + \dots + y_{ji} \ln(\pi_j(x_i))] \quad (11)$$

Dengan menurunkan parsial fungsi ln-Likelihood terhadap parameter yang akan diestimasi dan disamakan dengan nol maka akan diperoleh estimasi dari parameter regresi logistik ordinal. Metode numerik *Newton Raphson* diperlukan untuk memperoleh estimasi parameter karena hasil yang diperoleh dari persamaan $\frac{\partial L(\theta)}{\partial \beta_k} = 0$ dan $\frac{\partial L(\theta)}{\partial \beta_{0j}} = 0$ merupakan fungsi non linier.

F. Pengujian Signifikansi Parameter

Uji Serentak

Hipotesis :

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

H_1 : Minimal ada satu $\beta_k \neq 0, k = 1, 2, \dots, p$

p merupakan jumlah variabel prediktor dalam model.

Statistik uji :

$$G = -2 \ln \left(\frac{L_0}{L_1} \right) \quad (12)$$

Tolak H_0 pada taraf nyata α bila nilai dari $G > \chi^2_{(p;\alpha)}$ atau bila $p\text{-value} < \alpha$.

a. Uji Parsial

Hipotesis:

$H_0: \beta_k = 0$

$H_1: \beta_k \neq 0, k = 1, 2, \dots, p$

p merupakan jumlah variabel prediktor dalam model. Statistik uji

$$W = \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \quad (13)$$

$\hat{\beta}_k$ merupakan estimasi parameter dan $SE(\hat{\beta}_k)$ merupakan taksiran standard error. Tolak H_0 pada taraf nyata α bila nilai dari $|W| > Z_{\alpha/2}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ (Hosmer dan Lomeshow, 2000).

G. Uji Kesesuaian Model

Hipotesis :

H_0 : Model sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengankemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengankemungkinan hasil prediksi model)

Statistik uji :

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^J r(y_j, \hat{\pi}_j)^2 \quad (14)$$

dengan $j = 0, 1, 2$ dan $r(y_j, \hat{\pi}_j)$ merupakan *pearson residual*

dimana $r(y_j, \hat{\pi}_j) = \frac{(y_j - m_j \hat{\pi}_j)}{\sqrt{m_j \hat{\pi}_j (1 - \hat{\pi}_j)}}$. Tolak H_0 bila nilai dari

$\chi^2 > \chi^2_{df}$ atau $p\text{-value} < \alpha$. Derajat bebas pada pengujian ini adalah $J - (p + 1)$ dimana J merupakan jumlah kovariat pada variabel respon dan p merupakan jumlah variabel prediktor.

H. Interpretasi Model

Odds Ratio digunakan untuk memudahkan dalam interpretasi model. Berikut merupakan nilai *odds ratio* dengan dua kategori, misal $x = 1$ terhadap $x = 0$.

$$\begin{aligned} \text{OR} &= \frac{P(Y \leq j | x=1) / P(Y > j | x=1)}{P(Y \leq j | x=0) / P(Y > j | x=0)} \\ &= \frac{e^{\beta_0 + \beta_1(1)}}{e^{\beta_0 + \beta_1(0)}} \\ &= e^{(\beta_0 + \beta_1(1)) - (\beta_0 + \beta_1(0))} \\ &= e^{\beta_1(1-0)} = e^{\beta_1} \end{aligned} \quad (15)$$

I. Interaksi dalam regresi Logistik

Model logit yang ditaksir pada interaksi $F = f$ dan $X = x$ adalah sebagai berikut (Hosmer dan Lameshow, 2000).

$$g(f, x) = \beta_0 + \beta_1 f + \beta_2 x + \beta_3 (f \times x) \quad (16)$$

Odds ratio yang membandingkan dua level dari $F, F = f_1$ terhadap $F = f_0$ pada $X = x$. sebagai berikut.

$$\text{OR} = \exp[\beta_1(f_1 - f_0) + \beta_3 x(f_1 - f_0)] \quad (17)$$

J. Pengguna NAPZA Suntik (Penasun)

Penasun atau pengguna NAPZA suntik merupakan kelompok pengguna NAPZA yang paling beresiko terkena atau tertular suatu penyakit. Hal tersebut dikarenakan NAPZA

yang dikonsumsi langsung berhubungan dengan darah dan perilaku pengguna yang menggunakan jarum suntik secara bergantian serta penggunaan jarum suntik yang tidak steril.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil survei pada pengguna NAPZA suntik di Yayasan Bina Hati Surabaya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Sampling Acak Stratifikasi.

Berikut merupakan formula untuk memperoleh ukuran sampel.

$$n = \frac{\sum_{h=0}^L \frac{N_h^2 \hat{P}_h \hat{Q}_h}{\omega_h}}{N^2 D + \sum_{h=0}^L N_h \hat{P}_h \hat{Q}_h} \quad (18)$$

Sedangkan formula yang digunakan untuk alokasi jumlah sampel tiap stratum adalah sebagai berikut.

$$n_h = n \left(\frac{N_h \sqrt{\hat{P}_h \hat{Q}_h}}{\sum_{h=0}^L N_h \sqrt{\hat{P}_h \hat{Q}_h}} \right) \quad (19)$$

dimana :

$$D = \left(\frac{B}{Z_{1-\alpha/2}} \right)^2, \omega_h = \frac{N_h \sqrt{\hat{P}_h \hat{Q}_h}}{\sum_{h=0}^L N_h \sqrt{\hat{P}_h \hat{Q}_h}}$$

n = ukuran sampel

B = batas kekeliruan taksiran P

N = jumlah populasi (N = 477)

\hat{P}_h = taksiran proporsi populasi untuk stratum ke-h, $h = 0, 1, 2$ ($\hat{P}_0 = 0,05, \hat{P}_1 = 0,45, \hat{P}_2 = 0,50$), nilai ini berdasarkan informasi yang diperoleh dari pihak Yayasan Bina Hati Surabaya.

$$\hat{Q}_h = 1 - \hat{P}_h (\hat{Q}_0 = 0,95, \hat{Q}_1 = 0,55, \hat{Q}_2 = 0,50)$$

N_h = jumlah populasi untuk stratum ke-h,

$$h = 0, 1, 2 (N_0 = 24, N_1 = 215, N_2 = 238)$$

Dengan memperhitungkan besar biaya dan waktu yang diperlukan untuk melakukan survei penelitian, maka ditentukan nilai B sebesar 8% dan α yang digunakan sebesar 5% maka diperoleh jumlah sampel sebesar 109 responden.

Alokasi sampel untuk masing-masing stratum adalah sebagai berikut.

$$n_0 = n \omega_0 = 109(0,023) = 2,47 \approx 3$$

$$n_1 = n \omega_1 = 109(0,463) = 50,43 \approx 50$$

$$n_2 = n \omega_2 = 109(0,515) = 56,1 \approx 56$$

Karena 3 responden dirasa kurang cukup untuk mewakili 1 stratum jumlah sampel yang akan digunakan untuk stratum n_0 adalah sejumlah 24 responden. Sehingga jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini menjadi 130 responden.

B. Variabel Penelitian

Variabel respon :

0 = Bulanan :Penasun yang mengkonsumsi NAPZA dengan frekuensi bulanan

1 = Mingguan :Penasun yang mengkonsumsi NAPZA dengan frekuensi mingguan

2 = Harian :Penasun yang mengkonsumsi NAPZA dengan frekuensi harian

Variabel Prediktor terlampir.

C. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Statistik Deskriptif terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik.
2. Analisis regresi logistik ordinal
 - Analisis regresi logistik ordinal univariabel tanpa interaksi
 - Uji Multikolinearitas
 - Analisis regresi logistik ordinal multivariabel tanpa interaksi
 - Uji signifikansi parameter secara serentak
 - Uji signifikansi parameter secara parsial
 - Pengujian kesesuaian model
 - Interpretasi model
 - Uji independensi antar variabel X
 - Uji Multikolinearitas
 - Analisis regresi logistik ordinal dengan interaksi
 - Uji signifikansi parameter secara serentak
 - Uji signifikansi parameter secara parsial
 - Pengujian kesesuaian model
 - Interpretasi model

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk mengetahui karakteristik pengguna NAPZA suntik (penasun) di Yayasan Bina Hati Surabaya. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa rentang pemakaian NAPZA untuk frekuensi pemakaian bulanan adalah 1-3 kali perbulan, rentang pemakaian NAPZA untuk frekuensi pemakaian mingguan adalah 1-4 kali perminggu, dan rentang pemakaian NAPZA untuk frekuensi pemakaian harian adalah 1-6 kali perhari.

Rata-rata usia penasun dengan frekuensi pemakaian bulanan adalah 31,54 tahun, untuk frekuensi pemakaian mingguan adalah 34,6 tahun, untuk frekuensi pemakaian harian adalah 33,89 tahun. Mayoritas penasun merupakan seorang perokok, memiliki pekerjaan pegawai swasta, dengan penghasilan rata-rata untuk penasun dengan frekuensi pemakaian bulanan sebesar Rp,1,564,583,00, untuk penasun dengan frekuensi pemakaian mingguan sebesar Rp,1,839,000,00, dan untuk penasun dengan frekuensi pemakaian harian sebesar Rp,2000,000,00, status pernikahan orang tua kawin atau menikah, orang tua tidak mengkonsumsi NAPZA.

Rata-rata lama kerja orang tua 7,04 jam untuk penasun dengan frekuensi pemakaian bulanan, 7,38 jam untuk penasun dengan frekuensi pemakaian mingguan, dan 7,43 jam untuk penasun dengan frekuensi pemakaian harian, mayoritas penasun berpendidikan akhir hingga tingkat SLTA atau sederajat, memiliki teman dengan status mengkonsumsi NAPZA, bertempat tinggal dirumah orang tua, dan memiliki kondisi lingkungan perkampungan,

B. Analisis Regresi Logistik Ordinal Tanpa interaksi

1) Analisis Regresi Logistik Ordinal Univariabel

Dengan menggunakan $\alpha = 0,2$ diperoleh variabel yang secara individu berpengaruh signifikan terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik (penasun) adalah variabel usia (X_1), pekerjaan (X_3), penghasilan (X_4), dan status nikah (X_5).

2) Uji Multikolinearitas

Sebelum melakukan analisis regresi logistik ordinal terlebih dahulu dilakukan pengujian multikolinearitas untuk mengetahui adanya korelasi yang tinggi antar variabel prediktor.

Tabel 1.
Variance Inflation Factors(VIF)

Prediktor	VIF
X ₁	1,031
X ₄	1,031

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua variabel prediktor memiliki nilai VIF kurang dari 10. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antar variabel prediktor dalam model atau tidak terjadi kasus multikolinearitas pada model.

3) Analisis Regresi Logistik Ordinal Multivariabel

Berikut merupakan hasil analisis regresi logistik ordinal multivariabel.

Tabel 2.
Regresi Logistik Ordinal Multivariabel Tanpa Interaksi

Prediktor	Df	Estimate	Wald	P-Value	Odds Ratio
Intercept(0)	1	2,360			
Intercept(1)	1	4,312			
usia	1	-0,066	3,058	0,080*	0,936
pekerjaan(0)	1	0,336	0,496	0,481	1,399
pekerjaan(1)	1	-0,586	1,776	0,183*	0,557
penghasilan	1	-3,5.10 ⁻⁷	2,554	0,110*	1,000
status(0)	1	-1,199	6,384	0,012*	0,301
status(1)	1	-0,863	1,573	0,210	0,422

Tabel 3memberikan model logit sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i] &= 2,360 - 0,066X_1 \\ &\quad + 0,336X_{3(0)} - 0,586X_{3(1)} - 3,5.10^{-7}X_4 + \\ &\quad - 1,199X_{5(0)} - 0,863X_{5(1)} \\ \text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i] &= 4,312 - 0,066X_1 \\ &\quad + 0,336X_{3(0)} - 0,586X_{3(1)} - 3,5.10^{-7}X_4 + \\ &\quad - 1,199X_{5(0)} - 0,863X_{5(1)} \end{aligned}$$

Uji Serentak

Hipotesis :

$$H_0: \beta_1 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1: \text{Minimal ada satu } \beta_k \neq 0, k = 1,3,4,5.$$

Dari hasil analisis diperoleh nilai statistik G sebesar 16,5159 dan nilai P-value sebesar 0,0112. Dengan α sebesar 0,20 maka $p\text{-value} < \alpha$ sehingga tolak H_0 yang berarti minimal ada satu variabel prediktor dalam model yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik (penasun).

Uji Parsial

Berikut merupakan hipotesis yang digunakan.

$$H_0: \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_k \neq 0, \text{ dengan } k = 1,3,4,5$$

Dengan menggunakan $\alpha = 0,20$ diperoleh bahwa semua variabel prediktor dalam model secara individu berpengaruh signifikan terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik (penasun).

Pengujian Kesesuaian Model

Berikut hipotesis yang digunakan.

H_0 : Model sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Hasil analisis diperoleh nilai χ^2 sebesar 247,2615 dan $p\text{-value}$ sebesar 0,1583. Dengan α sebesar 0,10 maka $p\text{-value} > \alpha$ sehingga diperoleh keputusan gagal tolak H_0 yang berarti model telah sesuai atau tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model.

Interpretasi Model

Dengan melihat nilai *odds ratio* yang diperoleh maka dapat diperoleh interpretasi sebagai berikut. Bertambahnya 1 tahun usia seseorang memiliki kecenderungan menjadi penasun dengan frekuensi pemakaian harian sebesar 0,936 kali dibandingkan dengan usia sebelumnya. Seseorang yang memiliki pekerjaan wiraswasta memiliki kecenderungan menjadi penasun dengan frekuensi pemakaian harian sebesar 1,399 kali dibandingkan dengan seseorang yang memiliki pekerjaan lainnya. Pekerjaan lainnya dalam penelitian ini meliputi relawan LSM, kuli bangunan, sopir, tukang dekorasi, serabutan, dan ibu rumah tangga.

Model Peluang Tanpa Interaksi

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_0(x_i) &= \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])} \\ \hat{\pi}_1(x_i) &= \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])} - \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])} \\ \hat{\pi}_2(x_i) &= 1 - \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])} \end{aligned}$$

dimana :

$$\begin{aligned} \text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i] &= 2,360 - 0,066X_1 \\ &\quad + 0,336X_{3(0)} - 0,586X_{3(1)} - 3,5.10^{-7}X_4 + \\ &\quad - 1,199X_{5(0)} - 0,863X_{5(1)} \\ \text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i] &= 4,312 - 0,066X_1 \\ &\quad + 0,336X_{3(0)} - 0,586X_{3(1)} - 3,5.10^{-7}X_4 + \\ &\quad - 1,199X_{5(0)} - 0,863X_{5(1)} \end{aligned}$$

C. Analisis Regresi Logistik Ordinal dengan Interaksi

1) Uji Independensi

Uji independensi dilakukan untuk mengetahui hubungan antar 2 variabel yang kemudian akan dibentuk menjadi variabel interaksi. Dengan menggunakan nilai α sebesar 20% atau 0,20 diperoleh beberapa variabel yang saling berhubungan yakni variabel usia (X₁) dan variabel penghasilan (X₄), variabel usia (X₁) dan variabel lama kerja (X₇), variabel merokok (X₂) dan variabel status orang tua (X₆), variabel merokok (X₂) dan variabel teman (X₉), variabel pekerjaan (X₃) dan variabel status orang tua (X₆), variabel status nikah (X₅) dan variabel pendidikan (X₈), variabel status orang tua (X₆) dan variabel tinggal (X₁₀), variabel pendidikan (X₈) dan variabel lingkungan (X₁₁), serta variabel tinggal (X₁₀) dan variabel lingkungan (X₁₁).

2) Uji Multikolinearitas

Pengujian multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui adanya korelasi yang tinggi antar variabel prediktor.

Tabel 3.
Variance Inflation Factors(VIF)

Prediktor	VIF
X ₁	4.016
X ₄	41.667
X ₁ X ₄	50,000
X ₁ X ₇	1.009

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel penghasilan (X₄) serta variabel interaksi usia (X₁) dan penghasilan (X₄) memiliki nilai VIF lebih dari 10. Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi kasus multikolinearitas pada model. Sehingga dalam analisis regresi logistik ordinal dengan interaksi variabel interaksi usia (X₁) dan penghasilan (X₄) tidak dimasukkan dalam model.

Tabel 4
Variance Inflation Factors(VIF)

Prediktor	VIF
X1	1.031
X4	1.031
X1X7	1.000

Terlihat bahwa semua variabel prediktor memiliki nilai VIF kurang dari 10. Maka tidak terdapat korelasi antar variabel prediktor dalam model atau tidak terjadi kasus multikolinearitas pada model sehingga dapat dilanjutkan analisis selanjutnya.

3) Analisis Regresi Logistik Ordinal Dengan Interaksi

Setelah diperoleh variabel prediktor yang saling berhubungan yang kemudian dibentuk menjadi variabel interaksi selanjutnya dengan menggunakan eliminasi backward dilakukan analisis regresi logistik ordinal berama dengan variabel tunggal yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik pada model tanpa interaksi, berikut merupakan hasil analisis regresi logistik ordinal dengan interaksi.

Tabel.5
Regresi Logistik Ordinal dengan Interaksi

Prediktor	Df	Koefisien	Wald	P-Value	Odds Ratio
Intercept (0)	1	-0,766	0,167	0,683	
Intercept (1)	1	1,314	0,489	0,484	
X ₁	1	-0,075	3,696	0,055*	0,927
X ₃₍₀₎	1	0,416	0,735	0,391	1,516
X ₃₍₁₎	1	-0,781	2,969	0,085*	0,458
X ₄	1	-4,50.10 ⁻⁷	3,728	0,054*	1,000
X ₅₍₀₎	1	2,219	2,988	0,084*	9,195
X ₅₍₁₎	1	2,689	3,686	0,055*	14,712
X _{2(1)*X₉₍₀₎}	1	1,929	2,570	0,109*	6,883
X _{5(2)*X₈₍₀₎}	1	3,745	2,631	0,105*	42,305
X _{5(2)*X₈₍₁₎}	1	4,035	8,195	0,004*	56,552
X _{8(2)*X₁₁₍₀₎}	1	2,150	5,812	0,016*	8,588

Tabel 5 menghasilkan model logit sebagai berikut.

$$\text{Logit} [\hat{p} \leq 0 | \mathbf{x}_i] = -0,766 - 0,075X_1 + 0,416X_{3(0)} + -0,781X_{3(1)} - 4,5 \cdot 10^{-7}X_4 + +2,2195X_{5(0)} + 2,689X_{5(1)} + +1,929X_{2(1)}X_{9(0)} + 3,745X_{5(2)}X_{8(0)} + +4,035X_{5(2)}X_{8(1)} + 2,150X_{8(2)}X_{11(1)}$$

$$\text{Logit} [\hat{p} \leq 1 | \mathbf{x}_i] = 1,314 - 0,075X_1 + 0,416X_{3(0)} + -0,781X_{3(1)} - 4,5 \cdot 10^{-7}X_4 + +2,2195X_{5(0)} + 2,689X_{5(1)} + +1,929X_{2(1)}X_{9(0)} + 3,745X_{5(2)}X_{8(0)} + +4,035X_{5(2)}X_{8(1)} + 2,150X_{8(2)}X_{11(1)}$$

Uji Serentak

Hipotesis :

$$H_0: \beta_1 = \beta_3 = \dots = \beta_{8,11} = 0$$

$$H_1: \text{Minimal ada satu } \beta_k \neq 0, k = 1,3,4,5, (2,9), (5,8), (8,11)$$

Hasil analisis diperoleh nilai statistik G sebesar 27,0018 dan nilai p-value sebesar 0,0026. Dengan menggunakan α sebesar 0,20 maka p-value < α sehingga tolak H₀ yang berarti minimal ada satu variabel prediktor dalam model yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik (penasun).

Uji Parsial

Hipotesis :

$$H_0: \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_k \neq 0, \text{ dengan } , k = 1,3,4,5, (2,9), (5,8), (8,11)$$

Dengan menggunakan α sebesar 0,20. maka diperoleh bahwa semua variabel prediktor dalam model secara individu berpengaruh signifikan terhadap tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik (penasun).

Pengujian Kesesuaian Model

Hipotesis :

H₀ : Model sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H₁ : Model tidak sesuai (ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Hasil analisis diperoleh nilai χ^2 sebesar 235,3793 dan p-value sebesar 0,2877. Dengan α sebesar 0,20 maka p-value > α sehingga diperoleh keputusan gagal tolak H₀ yang berarti model telah sesuai atau tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model..

Interpretasi Model

Dengan melihat nilai odds ratio yang diperoleh maka diperoleh interpretasi sebagai berikut. Bertambahnya 1 tahun usia seseorang memiliki kecenderungan menjadi penasun dengan frekuensi pemakaian harian sebesar 0,927 kali dibandingkan dengan usia sebelumnya. Seseorang yang tidak merokok dan memiliki teman dengan status mengkonsumsi NAPZA memiliki kecenderungan menjadi penasun dengan frekuensi pemakaian harian sebesar 6,883 kali dibandingkan dengan seseorang yang merokok dan memiliki teman dengan status tidak mengkonsumsi NAPZA.

Model Peluang Dengan Interaksi

$$\hat{\pi}_0(x_i) = \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])}$$

$$\hat{\pi}_1(x_i) = \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])} - \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i])}$$

$$\hat{\pi}_2(x_i) = 1 - \frac{\exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])}{1 + \exp(\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i])}$$

dimana :

$$\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i] = -0,766 - 0,075X_1 + 0,416X_{3(0)} + -0,781X_{3(1)} - 4,5 \cdot 10^{-7}X_4 + 2,2195X_{5(0)} + 2,689X_{5(1)} + 1,929X_{2(1)}X_{9(0)} + 3,745X_{5(2)}X_{8(0)} + 4,035X_{5(2)}X_{8(1)} + 2,150X_{8(2)}X_{11(1)}$$

$$\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i] = 1,314 - 0,075X_1 + 0,416X_{3(0)} + -0,781X_{3(1)} - 4,5 \cdot 10^{-7}X_4 + 2,2195X_{5(0)} + 2,689X_{5(1)} + 1,929X_{2(1)}X_{9(0)} + 3,745X_{5(2)}X_{8(0)} + 4,035X_{5(2)}X_{8(1)} + 2,150X_{8(2)}X_{11(1)}$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1) Model regresi logistik ordinal tanpa interaksi untuk tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik tanpa interaksi sebagai berikut.

$$\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i] = 2,360 - 0,066X_1 + 0,336X_{3(0)} - 0,586X_{3(1)} - 3,5 \cdot 10^{-7}X_4 + -1,199X_{5(0)} - 0,863X_{5(1)}$$

$$\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i] = 4,312 - 0,066X_1 + 0,336X_{3(0)} - 0,586X_{3(1)} - 3,5 \cdot 10^{-7}X_4 + -1,199X_{5(0)} - 0,863X_{5(1)}$$

2) Model regresi logistik ordinal dengan interaksi untuk tingkat konsumsi pengguna NAPZA suntik dengan interaksi sebagai berikut.

$$\text{Logit} [\hat{P} \leq 0|x_i] = -0,766 - 0,075X_1 + 0,416X_{3(0)} + -0,781X_{3(1)} - 4,5 \cdot 10^{-7}X_4 + 2,2195X_{5(0)} + 2,689X_{5(1)} + 1,929X_{2(1)}X_{9(0)} + 3,745X_{5(2)}X_{8(0)} + 4,035X_{5(2)}X_{8(1)} + 2,150X_{8(2)}X_{11(1)}$$

$$\text{Logit} [\hat{P} \leq 1|x_i] = 1,314 - 0,075X_1 + 0,416X_{3(0)} + -0,781X_{3(1)} - 4,5 \cdot 10^{-7}X_4 + 2,2195X_{5(0)} + 2,689X_{5(1)} + 1,929X_{2(1)}X_{9(0)} + 3,745X_{5(2)}X_{8(0)} + 4,035X_{5(2)}X_{8(1)} + 2,150X_{8(2)}X_{11(1)}$$

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel prediktor yang belum masuk dalam model seperti jenis obat yang dikonsumsi, sehingga dapat memperdalam hasil analisis yang diperoleh serta menambahkan interaksi variabel yang bersifat kontinu dan variabel yang bersifat kategori.

LAMPIRAN

Variabel Prediktor Penelitian

Faktor Individu	Variabel	Keterangan	Kategori	Skala
X ₁ = Usia	Usia Responden			Interval
X ₂ = Merokok	Apakah responden mengkonsum-si rokok ?		0 = Tidak 1 = Ya	Nominal

Variabel Prediktor Penelitian (Lanjutan)

X ₃ = Pekerjaan	Pekerjaan responden		0 = Wiraswasta 1 = Pegawai Swasta 2 = Lainnya	Nominal
X ₄ = Penghasilan	Rata-rata penghasilan responden selama sebulan			Interval
Faktor Keluarga				
X ₅ = Status Nikah	Status pernikahan orang tua dari responden		0 = Kawin 1 = Cerai 2 = Janda / Duda	Nominal
X ₆ = Status Orang Tua	Apakah orang tua responden mengkonsum-si NAPZA?		0 = Tidak 1 = Ya	Nominal
X ₇ = Lama Kerja	Rata-rata lama kerja orang tua responden perhari			Interval
Faktor Sekolah				
X ₈ = Pendidikan	Pendidikan terakhir yang telah ditempuh oleh responden		0 = ≤SLTP / Sederajat 2 = SLTA / Sederajat 3 = Perguruan Tinggi	Ordinal
Faktor Teman Sebaya				
X ₉ = Teman	Apakah teman sebaya responden mengkonsum-si NAPZA?		0 = Tidak 1 = Ya	Nominal
Faktor Lingkungan				
X ₁₀ = Tinggal	Tempat tinggal responden selama menjadi pecandu NAPZA		0 = Rumah Orang Tua 1 = Rumah Family 2 = Lainnya	Nominal
X ₁₁ = Kondisi Lingku-ngan	Kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal responden selama menjadi pecandu NAPZA		0 = Perkampungan 1 = Perumahan	Nominal

DAFTAR PUSTAKA

[1] *Buku Advokasi Pencegahan Penyalahgunaan Narkoba Bagi Petugas Lapas Dan Rutan*. Diakses pada tanggal 5 Februari 2014 dari PEMAHAMAN%20TENTANG%20BAHAYA%20PENYALAHGUNAAN%20NARKOBA%20utk%20website%20.pdf.

[2] United Nation. (2003). *Adolescent Substance Use : Risk and Protection*. New York: United Nations Publication.

[3] Atalas, H., dan Mudiyono, B. (2001). *Penanggulangan Korban Narkoba Meningkatkan Peran Keluarga dan Lingkungan*, Jakarta: Badan penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (FK-UI).

[4] Walpole, R. (1995). *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

[5] Howell-Morrow, N. (1994). Multicollinearity in multiple regression. *Social Work Research*. 18(4). 247-251.

[6] Hosmer, D. W., dan Lemeshow. (2000). *Applied Logistic Regression*. USA: John Wiley and Sons.

[7] Agresti, A. (2010). *Analysis of Ordinal Categorical Data* (2nd ed.). New York : John Wiley and Sons.