

Penerapan Regresi Logistik untuk Menganalisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa FMIPA UNSRAT Manado sebagai Pelanggan *Indrive*

Friska Sagai¹, Djoni Hatidja^{1*}, Charles E. Mongi¹

¹Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Corresponding author : dhatidja@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model persamaan regresi logistik dan untuk menentukan variabel yang mempengaruhi kepuasan Mahasiswa FMIPA UNSRAT dalam menggunakan transportasi *online indrive*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari kuesioner kepuasan mahasiswa FMIPA UNSRAT dalam menggunakan *indrive*. Pemilihan populasi menggunakan teknik *stratified random sampling* untuk semua program studi di FMIPA UNSRAT. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* sebanyak 128 sampel. Metode analisis yang digunakan adalah regresi logistik biner. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode analisis regresi logistik biner maka diperoleh model regresi logistik biner $g(x) = -28,157 + 1,170x_{1i} + 0,280x_{2i}$. Variabel yang berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan Mahasiswa FMIPA UNSRAT dalam menggunakan transportasi *online indrive* yaitu harga (x_1) dan kualitas layanan (x_2).

INFO ARTIKEL

Diterima :

Diterima setelah revisi :

Tersedia *online* :

Kata Kunci:

Regresi logistik biner,
Kepuasan pelanggan

ABSTRACT

This research aims to determine the logistic regression equation model and to determine the variables that influence FMIPA UNSRAT student satisfaction in using transportation online recover. The data used in this research is primary data obtained from the FMIPA UNSRAT student satisfaction questionnaire in using collect. Population selection using techniques stratified random sampling for all study programs at FMIPA UNSRAT. The sampling method used is simple random sampling a total of 128 samples. The analysis method used is binary logistic regression. Based on the results of research using the binary logistic regression analysis method, a binary logistic regression model $g(x) = -28,157 + 1,170x_{1i} + 0,280x_{2i}$ was obtained. Variables that influence customer satisfaction for FMIPA UNSRAT students in using transportation online *indrive* namely price (x_1) and service quality (x_2).

ARTICLE INFO

Accepted :

Accepted after revision :

Available online :

Keywords:

Binary logistic regression,
customer satisfaction

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia sudah terdapat aplikasi yang menawarkan jasa angkutan umum yang mendominasi dalam hal jasa angkutan seperti gojek, grab, maxim, *indrive*, dll. Beberapa aplikasi ini menawarkan jasa yang berbeda-beda mulai dari ojek motor, ojek mobil, pengantaran barang, dll. Salah satu aplikasi transportasi *online* di Indonesia yang sedang ramai digunakan saat ini adalah *indrive*.

Indrive merupakan aplikasi transportasi *online* asal rusia yang memberikan kebebasan pada penumpang dan sopir untuk melakukan penawaran tarif. *Indrive* menawarkan beberapa layanan yang menarik diantaranya: layanan transportasi daring, tetapi juga menjadi *marketplace* layanan perkotaan, bahkan menjadi tempat pengguna untuk mencari lowongan pekerjaan, layanan rumah tangga memesan perjalanan untuk jarak jauh, layanan pengiriman, serta kargo.

Harga merupakan satu-satunya unsur bauran pemasaran yang bersifat fleksibel dimana setiap saat dapat berubah. Harga menjadi ukuran bagi konsumen dalam menilai suatu produk atau jasa yang diinginkan.

Kualitas layanan merupakan titik sentral bagi perusahaan karena mempengaruhi kepuasan pelanggan dan kepuasan pelanggan akan muncul apabila kualitas layanan yang diberikan baik. pelayanan yang baik sangatlah penting dalam mempertahankan pelanggan. Karena bentuk pelayanan yang baik dapat menarik perhatian dari masyarakat [1].

Kepuasan pelanggan merupakan sesuatu yang dirasakan pelanggan setelah mendapatkan pelayanan yang diberikan. Dalam penelitian ini hanya meneliti variabel harga dan kualitas layanan karena harga dan kualitas layanan dirasakan cukup untuk mewakili penilaian *indrive*.

Indrive tidak lepas dari berbagai permasalahan. Permasalahan tersebut terkait adanya ketidaksesuaian

waktu tunggu yang tertera pada aplikasi dengan kedatangan driver pada saat penjemputan, sehingga membuat penumpang menunggu lama dan mengurangi minat dan tingkat kepuasan penumpang, driver yang tercantum pada aplikasi dengan yang datang ke lokasi penjemputan berbeda, nomor plat kendaraan yang tercantum pada aplikasi dengan yang datang berbeda.

Untuk menentukan puas tidaknya mahasiswa dalam menggunakan transportasi *online indrive*, maka perlu suatu model matematika yang dapat mengetahui pengaruh harga dan kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan. Metode tersebut adalah Regresi Logistik yang merupakan metode analisis data yang digunakan apabila variabel dependen dari data bersifat dikotomi atau biner (misal: ya atau tidak, sukses atau gagal, puas atau tidak puas).

Pada penelitian ini akan dibahas model persamaan regresi logistik dan untuk menentukan variabel yang mempengaruhi kepuasan Mahasiswa FMIPA UNSRAT dalam menggunakan transportasi *online indrive*.

Harga dan Kualitas Layanan

Harga adalah sejumlah uang yang dibebankan atas suatu produk, atau jumlah dari nilai yang ditukar konsumen atas manfaat-manfaat karena memiliki atau menggunakan produk tersebut.

Kualitas layanan adalah setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain, dan pada dasarnya jasa tidak berwujud serta tidak mengakibatkan kepemilikan [2]. Kualitas layanan yang baik sangatlah penting dalam mempertahankan kepuasan masyarakat, karena bentuk pelayanan yang berkualitas dapat menarik perhatian masyarakat [3].

Kepuasan Pelanggan

Kepuasan adalah keadaan emosional/reaksi pasca pembelian, berupa kemarahan, ketidakpuasan, kejangkelan, kegembiraan atau kesenangan [4]. Kepuasan konsumen hanya dapat tercapai dengan memberikan pelayanan yang berkualitas kepada konsumen.

Uji Validitas

Uji validitas ini dilakukan untuk mengukur apakah data yang telah didapat setelah penelitian merupakan data yang valid atau tidak. Hipotesis dan kriteria dalam pengujian dengan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut:

H_0 : Alat ukur yang digunakan tidak valid

H_1 : Alat ukur yang digunakan valid

Keputusan:

H_0 ditolak apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$

H_0 diterima apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas diperlukan untuk mengetahui tingkat ketepatan alat ukur yang dipakai. Pengujian reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban kuesioner, sehingga mampu menunjukkan keandalan sebuah alat ukur.

H_0 : Alat ukur yang digunakan tidak reliabel

H_1 : Alat ukur yang digunakan reliabel

Keputusan:

H_0 diterima apabila nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,6$

H_0 ditolak apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,6$

Analisis Regresi

Analisis Regresi digunakan untuk menaksir pola hubungan sebab-akibat. Variabel akibat (*dependen*) disimbolkan sebagai (y) adalah variabel yang nilainya

ditentukan oleh variabel lain, sedangkan variabel sebab (*independen*) yang disimbolkan sebagai (x) adalah variabel yang nilainya dapat ditentukan secara bebas. Bentuk umum persamaan analisis regresi dinyatakan pada persamaan (1) [5] :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Analisis Regresi Logistik Biner

Regresi Logistik Biner digunakan untuk menganalisis hubungan satu atau beberapa variabel prediktor dengan sebuah variabel respon yang bersifat biner (Y=1 menyatakan "puas" dan Y=0 menyatakan "tidak puas"). Model regresi logistik dengan variabel bebas dinyatakan pada persamaan (2) [6] :

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}}} \quad (2)$$

Model regresi logistik berbentuk non linear sehingga perlu dilakukan transformasi logit untuk memperoleh fungsi linear. Bentuk logit dari $\pi(X)$ adalah $g(X) = \ln\left(\frac{\pi(X)}{1-\pi(X)}\right)$ sehingga diperoleh:

$$g(X) = \ln\left(\frac{\pi(X)}{1-\pi(X)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}$$

Pengujian Hipotesis

Uji Simultan

Uji simultan atau uji serentak dilakukan untuk memeriksa peranan variabel prediktor terhadap variabel respon secara serentak atau secara keseluruhan. Uji simultan ini disebut juga uji model *chi square*. Hipotesis yang akan diuji adalah [7] :

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

• H_1 : Paling sedikit ada satu β_p tidak sama dengan nol

Adapun statistik uji yang digunakan adalah uji *Likelihood Ratio* atau uji G seperti pada persamaan (3) [8]:

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

Statistik uji G mengikuti distribus *chi-square*, sehingga untuk memperoleh keputusan dilakukan perbandingan dengan nilai $\chi^2_{(a,k)}$ tabel, dengan derajat bebas (db) = k-1, k merupakan banyaknya variabel bebas [9]. Kriteria penolakan (tolak H_0) jika nilai $G > \chi^2_{(a,k)}$ berarti terdapat paling sedikit ada satu parameter $\beta_p \neq 0$ dimana terdapat satu atau lebih variabel bebas yang berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Uji Parsial

Pengujian parsial digunakan untuk menguji pengaruh setiap β_p secara individual dalam model yang diperoleh. Hasil pengujian secara parsial/individual akan menunjukkan apakah suatu variabel bebas layak untuk masuk dalam model atau tidak. Hipotesis yang akan diuji adalah [9]:

• H_0 : $\beta_p = 0$ dengan $p = 1, 2, \dots, n$

• H_1 : $\beta_p \neq 0$ dengan $p = 1, 2, \dots, n$ (ada pengaruh antara masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat)

Statistik uji *Wald* (W) :

$$W = \frac{\hat{\beta}_p}{SE(\hat{\beta}_p)} \quad (4)$$

dan

$$SE(\beta_p) = \sqrt{\sigma^2(\beta_p)} \quad (5)$$

Rasio yang dihasilkan dari statistik uji dibawah hipotesis H_0 akan mengikuti sebaran normal baku, sehingga untuk memperoleh keputusan dilakukan perbandingan dengan distribusi normal baku (Z). Kriteria penolakan (tolak H_0) jika nilai $W > \chi^2_{(\alpha, db=1)}$ atau $p - value < \alpha$.

Odds Ratio

Odds Ratio (OR) digunakan untuk menginterpretasikan koefisien variabel bebas. Secara umum *ratio* peluang merupakan sekumpulan peluang yang dibagi oleh peluang lainnya. *Odds ratio* diartikan sebagai kecenderungan variabel terikat memiliki suatu nilai tertentu. Jika diberikan $x = 1$ dan dibandingkan $x = 0$, dapat dilihat pada persamaan (6):

$$OR = \frac{\pi(1)/[1-\pi(1)]}{\pi(0)/[1-\pi(0)]} \quad (6)$$

Bila nilai $OR = 1$, maka antara kedua variabel tersebut tidak terdapat hubungan. Bila nilai $OR < 1$, maka antara variabel terdapat hubungan negatif terhadap perubahan kategori dari nilai X dan demikian sebaliknya bila nilai $OR > 1$.

Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model (*Goodness of Fit*) digunakan untuk mengevaluasi cocok tidaknya model dengan data, nilai observasi yang diperoleh sama atau mendekati yang diharapkan dalam model [10, 11]. Model yang digunakan harus layak atau memenuhi *Goodness of Fit* (GoF). Suatu model dikategorikan memenuhi GoF jika terdapat kesesuaian antara data yang dimasukkan dalam model dengan data yang diamati. Dalam regresi logistik metode untuk menguji kelayakan model diukur dengan nilai *chi-square* dengan uji *Hosmer and Lemeshow*. Pengujian ini dengan melihat nilai *goodnes of fit test* yang diukur dengan nilai *chi-square* pada tingkat signifikan 5%. Hipotesis pengujian adalah sebagai berikut [6]:

H_0 : Model telah sesuai

H_1 : Model tidak sesuai

Statistik uji *Hosmer and Lemeshow* di formulasikan seperti pada persamaan (7):

$$\hat{C} = \sum_{r=1}^g \frac{(O_r - n^r \hat{p}_{1r})^2}{n^r \hat{p}_{1r} (1 - \hat{p}_{1r})} \quad (7)$$

Keputusan H_0 ditolak apabila $\hat{C} > \chi^2_{(\alpha, g-2)}$ atau $p - value > \alpha$, dengan taraf signifikansi α dan derajat bebas $db = g - 2$), dengan g merupakan banyaknya grup.

2. METODE PENELITIAN

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dengan membagikan kuesioner melalui *google form* kepada 128 mahasiswa aktif di setiap Program Studi FMIPA UNSRAT pada semester ganjil tahun akademik 2023/2024 yang menggunakan transportasi *online indrive*.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Mahasiswa aktif di setiap program studi FMIPA UNSRAT pada semester ganjil tahun akademik 2023/2024, dengan asumsi 10% dari populasi tidak menggunakan *indrive*. Jumlah mahasiswa aktif FMIPA

UNSRAT yang menggunakan *indrive*, berjumlah 1.683 orang. Untuk menentukan jumlah sampel mahasiswa aktif FMIPA UNSRAT yang menggunakan *indrive* diterapkan teknik *stratified random sampling*. Jadi, distribusi sampelnya dilakukan secara proporsional pada Program Studi Kimia, Program Studi Biologi, Program Studi Matematika, Program Studi Fisika, Program Studi Farmasi, dan Program Studi Sistem Informasi. Untuk menentukan jumlah sampel, ditentukan dengan menggunakan rumus *Slovin*, seperti pada persamaan (8) [1]:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1} \quad (8)$$

Jumlah sampel dalam penelitian ini minimal 95 sampel. Untuk menentukan jumlah responden berdasarkan populasi masing-masing program studi dihitung menggunakan rumus alokasi sebanding (*proportional*) seperti persamaan (9).

$$n_i = \left(\frac{N_i}{N}\right) n \quad (9)$$

Jumlah sampel dari masing-masing program studi dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Sampel Mahasiswa Aktif yang Mengisi dan Mengembalikan Kuesioner dalam Menggunakan Layanan *Indrive*

Program Studi	Banyaknya mahasiswa yang menggunakan <i>indrive</i>	Sampel
Kimia	120	7
Biologi	213	12
Matematika	224	13
Fisika	78	4
Farmasi	660	37
Sistem Informasi	388	22
Total	1.683	95

Namun data sampel/responden yang diambil dalam penelitian adalah 128 data responden. Kriteria pengambilan sampel adalah dengan menerapkan teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* karena pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak, tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Pengambilan sampel secara acak adalah dengan membuat daftar mahasiswa di setiap program studi dan dengan daftar tersebut diberikan kode untuk membantu proses pengacakan sampel kemudian diacak menggunakan *software* dan menghasilkan sampel dari populasi tersebut.

Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independen Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi dan menyebabkan timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Terdapat 2 variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu harga (X_1) dan kualitas layanan (X_2). Dalam variabel harga (X_1) terdapat 4 indikator yaitu jangkauan harga dengan daya beli konsumen, daya saing harga dengan layanan sejenis, kesesuaian harga dengan manfaat yang didapatkan, kesesuaian harga dengan kualitas layanan. Dan variabel kualitas layanan (X_2) terdapat 5 indikator yaitu *tangibles*, *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, *emphaty*.

Dalam pengumpulan data menggunakan kuesioner, pertanyaan-pertanyaan yang akan digunakan

untuk meregresikan variabel harga dan kualitas layanan adalah total dari semua pertanyaan yang berkaitan dengan masing-masing variabel tersebut.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepuasan pelanggan (Y).

Untuk menentukan nilai akhir dari variabel Y, diperlukan suatu konsep statistika. Salah satu konsep statistika yang digunakan untuk menilai kepuasan pelanggan adalah Median. Caranya adalah dengan mengubah variabel terikat menjadi variabel biner sebagai titik pemisah. Nilai yang lebih rendah dari median diberi nilai 0 (tidak puas), sedangkan nilai yang lebih tinggi dari median diberi nilai 1 (puas).

Langkah-langkah dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data
2. Uji validitas dan reliabilitas.
3. Median dari variabel Y
4. Uji signifikansi parameter secara simultan dan uji signifikansi parameter secara parsial
5. Uji statistika menggunakan analisis regresi logistik biner. Berikut model regresinya:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i}}}$$

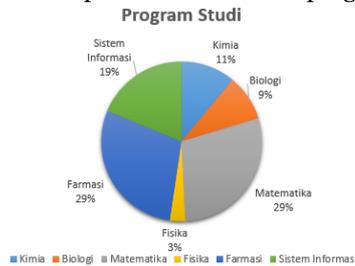
Dimana: $i = 1, 2, \dots, 128$

6. Melakukan uji kesesuaian model regresi logistik biner

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

1. Karakteristik responden berdasarkan program studi



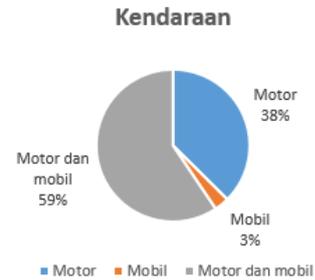
Gambar 1. Karakteristik responden berdasarkan program studi

2. Karakteristik responden berdasarkan angkatan



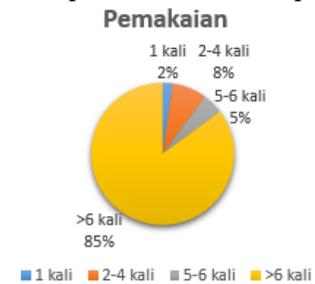
Gambar 2. Karakteristik responden berdasarkan angkatan

3. Karakteristik responden berdasarkan kendaraan



Gambar 3. Karakteristik responden berdasarkan kendaraan

4. Karakteristik responden berdasarkan pemakaian



Gambar 4. Karakteristik responden berdasarkan pemakaian

Berdasarkan gambar 1,2,3, dan 4 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan program studi, angkatan, kendaraan, dan berapa kali menggunakan layanan transportasi *online indrive*.

Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan dengan cara mengkorelasikan setiap skor item dengan skor total menggunakan teknik *pearson moment*. Pengujian validitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

Variabel	Item	Pearson Correlation (r-hitung)	r-tabel	Keterangan
Harga (X ₁)	X _{1.1}	0,755	0,1736	Valid
	X _{1.2}	0,687		
	X _{1.3}	0,878		
	X _{1.4}	0,835		
Kualitas Layanan (X ₂)	X _{2.1}	0,620		
	X _{2.2}	0,693		
	X _{2.3}	0,702		
	X _{2.4}	0,556		
	X _{2.5}	0,623		
	X _{2.6}	0,645		
	X _{2.7}	0,702		
	X _{2.8}	0,718		
	X _{2.9}	0,723		
	X _{2.10}	0,722		
	X _{2.11}	0,826		
	X _{2.12}	0,819		

Berdasarkan hasil uji validitas yang dapat dilihat dari nilai *pearson correlation* (r-hitung) pada Tabel 8, diperoleh nilai r-hitung pada variabel X₁ item X_{1.1} yaitu 0,755. Dengan $\alpha = 5\%$, derajat kebebasan sebesar 126 maka diperoleh nilai r-tabel = 0,1736, karena nilai r-hitung > r-tabel yaitu 0,755 > 0,1736 berarti H₀ ditolak artinya alat ukur yang digunakan valid. Lihat juga data pada variabel X₁ item X_{1.2}, item X_{1.3}, item X_{1.4} dan data variabel X₂ item X_{2.1} dan seterusnya menunjukkan nilai

r hitung (*pearson correlation*) lebih besar dari nilai r-tabel maka semua item diatas tolak H_0 dapat disimpulkan semua item di X_1 dan X_2 dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban kuesioner, sehingga mampu menunjukkan keandalan sebuah alat ukur. Pengujian reliabilitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
Harga(X_1)	0,798	Reliabel
Kualitas Layanan(X_2)	0,901	Reliabel

Pada Tabel 9 menunjukkan nilai *cronbach's alpha* pada variabel harga (X_1) bernilai 0,798 > 0,6 maka H_0 ditolak artinya alat ukur yang digunakan reliabel. Lihat juga nilai *cronbach's alpha* pada variabel kualitas layanan (X_2) bernilai 0,901 > 0,6 maka H_0 ditolak artinya alat ukur yang digunakan reliabel atau dapat dipercaya.

Median

Median dilakukan untuk menentukan nilai tengah dari sekumpulan variabel Y. Jika nilai variabel Y kurang dari median, maka nilai variabel Y adalah 0. Sebaliknya, jika nilai variabel Y lebih dari median, maka nilai variabel Y adalah 1.

Tabel 4. Median Variabel Y

Y		
N	Valid	128
	Missing	0
Median		12,0000

Dari Tabel 4, diketahui bahwa nilai median variabel Y adalah 12. Ini berarti bahwa jika nilai variabel Y kurang dari 12, maka nilai variabel Y adalah 0. Sebaliknya, jika nilai variabel Y lebih dari sama dengan 12, maka nilai variabel Y adalah 1.

Uji Simultan

Uji simultan dilakukan untuk memeriksa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara serentak. Pengujian simultan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Model Ringkasan

-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
55,339	0,537	0,768

Berdasarkan hasil uji serentak yang dapat dilihat dari nilai -2 log likelihood pada Tabel 5, diperoleh nilai serentak atau nilai $G = 55,339$. Dengan $\alpha = 5\%$, derajat kebebasan sebesar 1 maka diperoleh nilai $\chi^2_{(ab,\alpha)} = \chi^2_{(1,0,05)} = 3,841$, karena nilai $G > \chi^2_{(1,0,05)}$ yaitu $55,339 > 3,841$ berarti tolak H_0 yang artinya terdapat paling sedikit ada satu parameter $\beta_p \neq 0$ dimana terdapat satu atau lebih variabel bebas yang berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Pada nilai Nagelkerke R Square atau koefisien determinan (R^2) regresi logistik bernilai 0,768 dapat dikatakan variabel bebas menjelaskan variabel terikat sebesar 76,8%.

Tabel 6. Klasifikasi Observasi dan Prediksi Kepuasan Pelanggan

Observed		Predicted		
		Kepuasan Pelanggan		Percentage Correct
Kepuasan Pelanggan	Tidak puas	30	7	
		Puas	6	85
Overall Percentage				89,8

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa ketepatan prediksi dalam penelitian ini adalah sebesar 89,8%. Berdasarkan baris observasi kepuasan pelanggan bahwa 37 orang tidak puas dalam menggunakan transportasi *online indrive* dan 91 orang puas. Nilai prediksi kepuasan pelanggan yaitu 36 orang tidak puas menggunakan transportasi *online indrive* dan 92 orang puas. Uji signifikan secara simultan juga dapat dilihat pada nilai signifikan Tabel 7.

Tabel 7. Omnibus dari Model Koefisien

Step	Step	Chi-square	df	Sig.
1	Step	98,597	2	,000
	Block	98,597	2	,000
	Model	98,597	2	,000

H_0 ditolak apabila nilai signifikan pada statistik $< \alpha = 0,05$. Pada Tabel 13, nilai signifikan sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ dengan kesimpulan H_0 ditolak yang berarti terdapat satu atau lebih variabel bebas yang secara bersama-sama mempengaruhi model.

Uji Parsial

Uji parsial dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan secara individu variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian Parsial disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Parsial (Uji Wald)

Variabel	Wald	df	Sig.
Harga (X_1)	18,332	1	0,000
Kualitas Layanan (X_2)	12,431	1	0,000
Konstanta	23,821	1	0,000

Nilai signifikansi variabel harga sebesar 0.000 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya harga mempengaruhi peluang kepuasan pelanggan. Nilai signifikansi variabel kualitas layanan sebesar 0.000 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya kualitas layanan mempengaruhi peluang kepuasan pelanggan.

Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk mengetahui model yang dihasilkan telah sesuai atau tidak dengan data dan memenuhi *Goodness of Fit* (GoF).

Tabel 9. Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	2,046	8	0,980

Nilai *chi-square* yang dihasilkan sebesar 2,046. Dengan $\alpha = 0,05$, derajat kebebasan sebesar 8 maka diperoleh *chi-square* tabel = 15,51 dengan demikian $\hat{C} < \chi^2_{(\alpha,g-2)}$ yaitu $2,046 < 15,51$ berarti terima H_0 artinya model yang ada telah sesuai dengan hasil observasi data.

Model Regresi Logistik Biner

Untuk mendapatkan model regresi logistik terbaik, variabel yang digunakan dalam model regresi logistik biner adalah variabel-variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0.05 dimana variabel tersebut mempengaruhi peluang kepuasan pelanggan.

Tabel 10. Nilai koefisien dan Odds Ratio Variabel Bebas

Variabel	Koefisien (β)	Exp(β)
Harga (X_1)	1,170	3,224
Kualitas Layanan (X_2)	0,280	1,323
Konstanta	-28,157	0,000

Nilai koefisien pada variabel bebas dapat diperoleh model terbaik yang menggambarkan hubungan antara variabel harga (X_1) dan kualitas layanan (X_2) terhadap peluang kepuasan pelanggan (Y) yaitu:

$$\pi(x) = \frac{e^{-28,157+1,170x_{1i}+0,280x_{2i}}}{1 + e^{-28,157+1,170x_{1i}+0,280x_{2i}}}$$

Model regresi logistik berbentuk non linear sehingga perlu dilakukan transformasi logit untuk memperoleh fungsi linear yang diuraikan sebagai berikut:

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) = -28,157 + 1,170x_{1i} + 0,280x_{2i}$$

Odds ratio digunakan untuk memudahkan interpretasi model regresi logistik biner. Nilai odds ratio untuk variabel bebas dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan Tabel 16 yang menampilkan nilai odds ratio, model regresi logistik biner dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- Harga terjangkau yang diberikan oleh Indrive akan meningkatkan kepuasan pelanggan 3,224 kali lebih besar dibandingkan dengan harga yang mahal.
- Kualitas layanan yang baik akan meningkatkan kepuasan pelanggan 1,323 kali lebih besar dibandingkan dengan pelayanan yang buruk.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model regresi logistik biner dari kepuasan mahasiswa FMIPA UNSRAT Manado sebagai pelanggan indrive yaitu:

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) = -28,157 + 1,170x_{1i} + 0,280x_{2i}$$

2. Variabel yang mempengaruhi kepuasan mahasiswa FMIPA UNSRAT Manado dalam menggunakan transportasi online indrive adalah harga (X_1) dan kualitas layanan (X_2). Harga terjangkau yang diberikan oleh Indrive akan meningkatkan kepuasan pelanggan 3,224 kali lebih besar dibandingkan dengan harga yang mahal. Disisi lain, kualitas pelayanan yang bagus akan meningkatkan

kepuasan pelanggan 1,323 kali lebih besar dibandingkan dengan pelayanan yang buruk.

REFERENSI

- [1] Tamnge, N.R. 2016. Regresi logistik biner dalam menentukan pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(2): 222–233.
- [2] Kurnia, S.C. 2018. Pengaruh kualitas pelayanan, harga dan citra merek terhadap kepuasan pelanggan pengguna jasa transportasi ojek online (studi pada pelanggan Gojek di Kota Malang) [skripsi]. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya, Malang.
- [3] Mokodompit, A.P.S., J.S. Kekenusa., dan H.A.H. Komalig. 2021. Pengaruh kualitas pelayanan jasa transportasi GOJEK terhadap kepuasan konsumen mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Jurusan Matematika angkatan 2021. *d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 12(1): 6–13.
- [4] Lumintang, I.S., J. Lapian., dan M.M. Karuntu. 2018. Pengaruh harga dan kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan jasa transportasi gojek online pada Mahasiswa FEB UNSRAT Manado. *Jurnal EMBA*, 6(3): 1778–1787.
- [5] Ilham, R.S., M.S. Paendong., dan J.S. Kekenusa. 2019. Analisis regresi logistik untuk menentukan kepuasan pasien rawat inap pada kualitas layanan rumah sakit umum pusat prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 8(2): 147–152.
- [6] Pratiwi, R., dan A.F. Dewi. 2021. Analisis regresi logistik biner pada pengaruh harga, kualitas pelayanan dan promosi terhadap kepuasan pelanggan dalam menggunakan jasa layanan Grab di Kabupaten Lamongan. *Inferensi*, 4(2): 77–84.
- [7] Sepang, F.S. 2012. Penerapan regresi logistik untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan jenis alat kontrasepsi di kecamatan modayag barat [skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- [8] Putri, A.A., J. Titaley., dan D.T. Salaki. 2022. Model regresi logistik biner kecenderungan gejala maag pada Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNSRAT. *d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 11(1): 38-43.
- [9] Tampil, Y.A., H. Komalig., dan Y. Langi. 2017. Analisis regresi logistik untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. *d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 6(2): 56–62.
- [10] Gultom, M.N.J., N. Nainggolan., dan H.A.H. Komalig. 2022. Analisis regresi logistik untuk menentukan pengaruh kualitas layanan pendidikan terhadap indeks prestasi kumulatif mahasiswa Universitas Sam Ratulangi Manado. *d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 11(2): 92-96.
- [11] Tulong, M., Mongi C., Mananohas M. 2018. Regresi Logistik Multinomial Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pilihan Perguruan Tinggi

Penerapan Regresi Logistik Untuk Menganalisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Fmipa Unsrat Manado Sebagai Pelanggan *Indrive*

d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi, Vol. 13, No. 2, (September 2024): 85-91

Pada Siswa SMA dan SMK di Pulau Karakelang
Kabupaten Kepulauan Talaud. *d'CARTESIAN*:
Jurnal Matematika dan Aplikasi, 7(2):90-94.

Friska Sagai (sagaifriska@gmail.com)



Lahir di Pakuure, Sulawesi Utara pada tanggal 10 Agustus 2002. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2024 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

Djoni Hatidja (dhatidja@unsrat.ac.id)



Lahir di Minahasa Tenggara, 16 Juli 1969. Gelar Sarjana diperoleh tahun 1994 di Program Studi Statistika IPB, Bogor. Tahun 2000 menyelesaikan studi s2 di Program Studi Statistika Program Pasca Sarjana IPB, Bogor. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado.

Charles Mongi (charlesmongi@unsrat.ac.id)



Lahir di Tondano, 4 Januari 1984. Pada tahun 2006 memperoleh gelar Sarjana Matematika di Universitas Sam Ratulangi, Manado. Melanjutkan di Institut Pertanian Bogor tahun 2011 dan mendapatkan gelar Magister bidang Statistika pada tahun 2014. Menjadi

pengajar di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado pada tahun 2008.