

Analisis Keputusan Pembelian Produk di *Vending Machine* FMIPA UII Menggunakan Regresi Logistik Berbasis *Machine Learning*

Muthia Rahmatun Nisa¹, Ade Ahmad Faizal², Edy Widodo^{3*}

^{1,2,3*}Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

e-mail: ¹23611097@students.uui.ac.id, ²23611112@students.uui.ac.id, ^{3*}edywidodo@uui.ac.id

Abstract: *This study examines factors influencing students' purchasing decisions on vending machines using a statistical modeling approach. The increasing adoption of vending machines in university environments highlights the need to understand consumer decision-making within self-service systems. This research analyzes the effects of perceived ease of use and price perception on purchasing decisions for food and beverage products sold through vending machines at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Islam Indonesia. Primary data were collected through an online questionnaire from 128 active students selected using purposive sampling. Instrument validity and reliability were assessed prior to analysis to ensure data quality. Given that the dependent variable is dichotomous, binary logistic regression was employed to estimate the probability of purchase decisions. The results indicate that perceived ease of use has a positive and statistically significant effect on purchasing decisions and serves as the most influential predictor in the model. Price perception also shows a positive and significant effect, although with a smaller magnitude. Overall, the model demonstrates acceptable classification performance. These findings suggest that improving system usability is more effective than price adjustments in increasing vending machine usage among students.*

Keywords: *Purchasing Decision, Vending Machine, Logistic Regression, Perceived Ease of Use, Price Perception*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pembelian mahasiswa pada *vending machine* menggunakan pendekatan pemodelan statistik. Meningkatnya penggunaan *vending machine* di lingkungan kampus menuntut pemahaman empiris mengenai perilaku pembelian mahasiswa. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh kemudahan penggunaan dan persepsi harga terhadap keputusan pembelian produk makanan dan minuman pada *vending machine* di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia. Data primer diperoleh melalui kuesioner daring terhadap 128 mahasiswa aktif yang dipilih menggunakan metode *purposive* sampling. Kualitas instrumen diuji melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum dilakukan analisis lanjutan. Mengingat variabel keputusan pembelian bersifat dikotomik, analisis dilakukan menggunakan regresi logistik biner untuk mengestimasi peluang terjadinya pembelian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan berpengaruh positif dan signifikan secara statistik serta menjadi faktor paling dominan. Persepsi harga juga berpengaruh positif dan signifikan, namun dengan besaran pengaruh yang lebih kecil. Model yang dihasilkan memiliki kinerja klasifikasi yang memadai, sehingga dapat digunakan untuk menjelaskan keputusan pembelian mahasiswa pada *vending machine*.

Kata Kunci: Keputusan Pembelian, *Vending Machine*, Regresi Logistik, Kemudahan Penggunaan, Persepsi Harga

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi signifikan dalam sistem distribusi dan perilaku konsumsi masyarakat. Salah satu bentuk implementasi teknologi tersebut adalah *vending machine* sebagai sistem penjualan otomatis yang menawarkan kemudahan, kecepatan, dan efisiensi dalam memperoleh produk. Di lingkungan kampus, *vending machine* tidak hanya berfungsi sebagai fasilitas pendukung aktivitas mahasiswa, tetapi juga mencerminkan tingkat penerimaan pengguna terhadap teknologi layanan mandiri (*self-service technology*). Mahasiswa sebagai kelompok usia produktif cenderung adaptif terhadap inovasi teknologi, sehingga perilaku pembelian mereka melalui *vending machine* menjadi konteks yang relevan untuk diteliti.

Sejumlah studi empiris terkini menunjukkan bahwa keputusan pembelian pada layanan digital dan sistem penjualan otomatis dipengaruhi oleh faktor kemudahan penggunaan dan persepsi harga. Penelitian terbaru mengungkapkan bahwa *perceived ease of use* berperan signifikan dalam membentuk sikap positif pengguna terhadap teknologi digital serta meningkatkan intensi dan keputusan pembelian pada layanan berbasis sistem mandiri [1]. Di sisi lain, persepsi harga yang dinilai wajar dan kompetitif tetap menjadi pertimbangan konsumen, namun pengaruhnya cenderung bersifat relatif dibandingkan kemudahan penggunaan, khususnya pada layanan yang menuntut kecepatan dan efisiensi transaksi [2].

Dalam kajian adopsi teknologi, *perceived ease of use* secara konsisten dilaporkan sebagai determinan utama dalam memengaruhi penerimaan dan penggunaan aktual suatu sistem. Studi empiris mutakhir yang mengadopsi kerangka *Technology Acceptance Model* menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan tidak hanya memengaruhi niat penggunaan teknologi, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap keputusan pembelian konsumen pada layanan digital [3]. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin mudah suatu sistem dipahami dan dioperasikan, semakin tinggi peluang terjadinya transaksi, terutama pada kelompok pengguna muda yang mengutamakan efisiensi dan kepraktisan.

Selain kemudahan penggunaan, persepsi harga juga menjadi determinan penting dalam proses pengambilan keputusan pembelian. Harwani dan Fauziyah menegaskan bahwa persepsi harga yang wajar dan kompetitif berpengaruh signifikan terhadap minat beli konsumen, khususnya pada produk makanan [4]. Persepsi harga tidak hanya dipahami sebagai nilai nominal, tetapi juga sebagai evaluasi konsumen terhadap kesesuaian antara harga dan manfaat yang diperoleh. Hal ini menjadi semakin relevan dalam konteks mahasiswa yang umumnya memiliki keterbatasan anggaran, sehingga sensitif terhadap perubahan harga dan nilai produk.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pembelian pada layanan digital, kajian empiris yang secara khusus menelaah perilaku pembelian mahasiswa terhadap *vending machine* sebagai bentuk *self-service technology* masih relatif terbatas. Studi terkini menunjukkan bahwa generasi muda, khususnya *Generation Z*, memiliki preferensi yang kuat terhadap sistem layanan mandiri yang mudah digunakan dan minim hambatan operasional [5]. Namun, penelitian yang mengaitkan kemudahan penggunaan dan persepsi harga dengan keputusan pembelian pada *vending machine* di lingkungan perguruan tinggi, khususnya menggunakan pendekatan inferensial yang sesuai untuk variabel keputusan bersifat dikotomik, masih jarang ditemukan.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, kebaruan ilmiah (*scientific novelty*) dari artikel ini terletak pada penerapan model Regresi Logistik Biner untuk menganalisis pengaruh kemudahan penggunaan dan persepsi harga terhadap keputusan pembelian mahasiswa pada *vending machine* di lingkungan FMIPA Universitas Islam Indonesia. Pendekatan ini memungkinkan pemodelan peluang keputusan pembelian secara lebih presisi dibandingkan analisis deskriptif atau regresi linier yang umum digunakan dalam penelitian sebelumnya, serta memberikan konteks empiris baru pada penggunaan teknologi penjualan otomatis di lingkungan pendidikan tinggi.

Permasalahan penelitian yang dikaji dalam artikel ini adalah apakah kemudahan penggunaan dan persepsi harga berpengaruh terhadap keputusan pembelian makanan dan minuman melalui *vending machine* di FMIPA UII, baik secara parsial maupun simultan. Berdasarkan permasalahan tersebut, hipotesis penelitian dirumuskan bahwa kemudahan penggunaan dan persepsi harga memiliki pengaruh positif terhadap keputusan pembelian mahasiswa.

Tujuan dari kajian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kemudahan penggunaan dan persepsi harga terhadap keputusan pembelian makanan dan minuman melalui *vending machine* di FMIPA UII menggunakan pendekatan Regresi Logistik Biner yang sesuai untuk memodelkan keputusan pembelian bersifat dikotomik, serta memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan kajian perilaku konsumen berbasis teknologi dan pengelolaan fasilitas kampus.

2. Kajian Pustaka

2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

Kajian terhadap penelitian terdahulu merupakan langkah penting dalam memperkuat landasan empiris serta menempatkan posisi penelitian yang dilakukan di antara studi-studi yang telah ada. Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji faktor-faktor determinan keputusan pembelian, baik pada konteks ritel konvensional maupun layanan berbasis teknologi otomatis. Variabel seperti persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dan persepsi harga secara konsisten menjadi fokus utama dalam menjelaskan perilaku adaptasi konsumen terhadap teknologi layanan mandiri.

Huda dan Waluyowati meneliti pengaruh *perceived ease of use* dan *perceived usefulness* terhadap penggunaan aktual *ticket vending machine* pada layanan MRT Jakarta [6]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan berpengaruh positif dan signifikan terhadap penggunaan mesin tiket otomatis. Meskipun demikian, objek penelitian tersebut terbatas pada layanan transportasi publik, sehingga karakteristik konsumsi produk ritel makanan dan minuman belum menjadi fokus utama.

Hasan et al. melakukan studi *cross-sectional* mengenai pola konsumsi dan sikap mahasiswa terhadap produk *vending machine* di lingkungan kampus [7]. Penelitian ini menemukan bahwa peningkatan konsumsi dipengaruhi oleh kebutuhan layanan cepat, kemudahan penggunaan, serta harga yang terjangkau. Namun, pendekatan yang digunakan bersifat deskriptif, sehingga belum mampu memodelkan peluang keputusan pembelian secara inferensial.

Dalam konteks ritel konvensional, Harwani dan Fauziyah menganalisis keputusan pembelian konsumen pada gerai makanan cepat saji dengan menggunakan regresi linear berganda [4]. Hasil penelitian menegaskan bahwa persepsi harga yang wajar dan kompetitif berperan penting dalam meningkatkan minat beli konsumen. Perbedaan mendasar dengan penelitian ini terletak pada bentuk interaksi layanan, di mana penelitian Harwani dan Fauziyah melibatkan interaksi langsung dengan pramuniaga, sedangkan penelitian ini berfokus pada interaksi konsumen dengan mesin otomatis (*self-service*).

Rahaji dan Sutrasnawati mengkaji keputusan pembelian konsumen pada platform digital berbasis aplikasi dan menemukan bahwa persepsi kemudahan penggunaan berperan penting dalam membentuk sikap positif serta keputusan pembelian [8]. Meskipun memberikan kontribusi empiris yang kuat, objek penelitian tersebut masih terbatas pada layanan berbasis perangkat lunak, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan interaksi fisik konsumen dengan perangkat keras seperti *vending machine*.

Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun variabel kemudahan penggunaan dan persepsi harga telah banyak diteliti, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara spesifik mengkaji *vending machine* di lingkungan perguruan tinggi swasta menggunakan pendekatan probabilistik. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menerapkan regresi logistik untuk memodelkan peluang keputusan pembelian mahasiswa pada *vending machine* FMIPA UII, sehingga diharapkan mampu memberikan kontribusi empiris dan manajerial yang lebih presisi dibandingkan analisis deskriptif semata.

2.2 Keputusan Pembelian

Keputusan pembelian merupakan tahapan fundamental dalam perilaku konsumen, di mana individu melakukan evaluasi terhadap berbagai alternatif sebelum menentukan pilihan pada suatu produk tertentu. Keputusan pembelian merupakan proses evaluatif yang dilakukan konsumen dalam menentukan pilihan terhadap suatu produk atau layanan, yang dipengaruhi oleh persepsi, sikap, serta penilaian terhadap manfaat dan biaya yang dirasakan [9].

Dalam konteks lingkungan kampus, keputusan pembelian terhadap produk *vending machine* memiliki karakteristik yang unik karena sering kali bersifat impulsif dan didorong oleh orientasi efisiensi waktu. Schiffman dan Wisenblit menjelaskan bahwa keputusan pembelian dipengaruhi

oleh faktor internal seperti persepsi dan sikap, serta faktor eksternal seperti harga dan kemudahan akses [10]. Oleh karena itu, keputusan pembelian pada *vending machine* dapat dimodelkan sebagai suatu probabilitas, di mana konsumen menimbang manfaat yang dirasakan terhadap biaya yang harus dikeluarkan.

2.3 Technology Acceptance Model (TAM)

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan kerangka teoretis yang digunakan untuk menjelaskan penerimaan dan penggunaan teknologi oleh individu. Model ini menyatakan bahwa penerimaan teknologi dipengaruhi oleh dua konstruk utama, yaitu *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*. Penelitian empiris mutakhir yang mengadopsi kerangka *Technology Acceptance Model* menunjukkan bahwa *perceived ease of use* berperan signifikan dalam meningkatkan penerimaan dan penggunaan aktual teknologi, khususnya pada layanan digital dan sistem layanan mandiri [8].

Dalam konteks *vending machine*, persepsi kemudahan penggunaan menjadi faktor krusial karena konsumen dihadapkan pada interaksi langsung dengan antarmuka mesin. Semakin mudah sistem dipahami dan dioperasikan, semakin tinggi tingkat penerimaan teknologi tersebut, yang pada akhirnya meningkatkan peluang terjadinya keputusan pembelian.

2.4 Persepsi Harga

Persepsi harga merupakan proses kognitif di mana konsumen menafsirkan harga nominal menjadi penilaian subjektif mengenai nilai suatu produk. Persepsi harga merupakan evaluasi subjektif konsumen terhadap kesesuaian antara manfaat yang diperoleh dan biaya moneter yang dikeluarkan, yang berperan penting dalam membentuk keputusan pembelian [4].

Pada segmen mahasiswa yang memiliki keterbatasan anggaran, persepsi harga memiliki peran yang sangat dominan. Harwani dan Fauziah menunjukkan bahwa harga yang dianggap wajar dan kompetitif akan meningkatkan utilitas yang dirasakan konsumen, sehingga mendorong terjadinya keputusan pembelian [4]. Oleh karena itu, persepsi harga menjadi salah satu determinan utama dalam model keputusan pembelian pada *vending machine*.

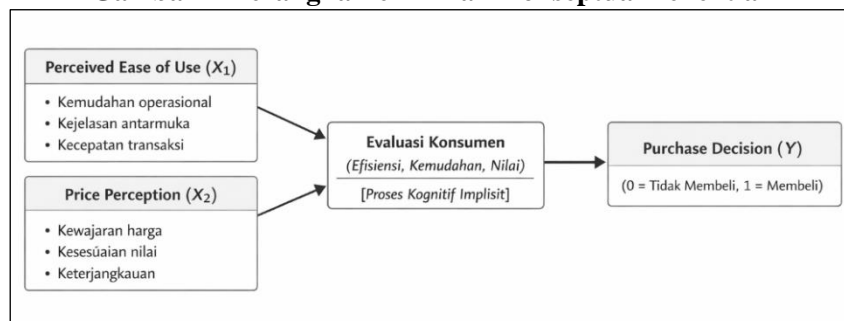
Vending machine dikategorikan sebagai bentuk *self-service technology* (SST), yaitu sistem layanan mandiri yang memungkinkan konsumen melakukan proses pemilihan dan pembelian produk tanpa keterlibatan langsung tenaga penjual. *Self-service technology* (SST) merupakan sistem layanan yang memungkinkan konsumen melakukan proses transaksi secara mandiri tanpa keterlibatan langsung tenaga penjual. Penelitian terkini menunjukkan bahwa keberhasilan SST sangat ditentukan oleh kemudahan penggunaan, keandalan sistem, serta stabilitas layanan [11].

Keberhasilan implementasi SST ditentukan oleh kesiapan teknologi serta kesiapan pengguna. Gangguan teknis atau antarmuka yang tidak intuitif dapat menurunkan kepercayaan konsumen dan membatalkan niat pembelian [11].

2.5 Kerangka Pemikiran Konseptual

Berdasarkan kajian pustaka dan penelitian terdahulu, penelitian ini menyusun kerangka pemikiran konseptual yang menggambarkan hubungan antara kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use*) dan persepsi harga (*Price Perception*) terhadap keputusan pembelian (*Purchase Decision*). Kerangka ini menjadi dasar perumusan hipotesis dan pemilihan metode analisis dalam penelitian.

Gambar 1 Kerangka Pemikiran Konseptual Penelitian



Sumber: Diolah oleh Penulis (2025)

Kerangka pemikiran konseptual dalam penelitian ini disusun untuk menggambarkan hubungan kausal antara variabel independen dan variabel dependen yang dianalisis. Penelitian ini mengkaji pengaruh *Perceived Ease of Use* (X_1) dan *Price Perception* (X_2) terhadap *Purchase Decision* (Y) pada penggunaan vending machine di lingkungan FMIPA Universitas Islam Indonesia.

Variabel Perceived Ease of Use (X_1) merepresentasikan tingkat keyakinan mahasiswa bahwa *vending machine* dapat digunakan dengan mudah tanpa memerlukan usaha fisik maupun mental yang berlebihan. Konstruk ini tercermin melalui beberapa indikator utama, yaitu kemudahan operasional, kejelasan antarmuka, dan kecepatan transaksi. Dalam konteks *self-service technology*, kemudahan penggunaan menjadi faktor krusial karena konsumen berinteraksi langsung dengan sistem tanpa bantuan petugas, sehingga pengalaman penggunaan yang sederhana dan intuitif akan meningkatkan penerimaan teknologi.

Variabel Price Perception (X_2) menggambarkan penilaian subjektif mahasiswa terhadap harga produk yang ditawarkan oleh *vending machine*. Persepsi harga tidak hanya berkaitan dengan nilai nominal, tetapi juga mencakup kewajaran harga, kesesuaian antara harga dan manfaat yang diperoleh, serta keterjangkauan harga bagi mahasiswa. Persepsi harga yang positif diharapkan dapat meningkatkan evaluasi nilai produk dan mendorong keputusan pembelian.

Kedua variabel independen tersebut memengaruhi *Purchase Decision* (Y) melalui proses evaluasi konsumen yang bersifat kognitif. Pada tahap ini, mahasiswa secara implisit menilai efisiensi, kemudahan, dan nilai yang dirasakan dari penggunaan *vending machine* sebelum mengambil keputusan akhir. Keputusan pembelian dalam penelitian ini diperlakukan sebagai variabel biner, yaitu 1 = membeli dan 0 = tidak membeli.

Dengan demikian, kerangka pemikiran ini menegaskan bahwa semakin tinggi tingkat kemudahan penggunaan dan semakin positif persepsi harga, maka semakin besar peluang mahasiswa untuk melakukan pembelian melalui *vending machine*. Hubungan ini kemudian diuji secara empiris menggunakan model regresi logistik biner, yang sesuai untuk memodelkan probabilitas keputusan pembelian yang bersifat dikotomik.

2.6 Model Regresi Logistik Biner

Penelitian ini bertujuan memprediksi keputusan pembelian yang bersifat biner, yaitu membeli atau tidak membeli. Oleh karena itu, metode analisis yang digunakan adalah regresi logistik biner. Hair et al. menjelaskan bahwa regresi logistik merupakan teknik multivariat yang dirancang untuk memodelkan probabilitas terjadinya suatu peristiwa ketika variabel dependen bersifat kategorikal [12].

Keunggulan regresi logistik dibandingkan regresi linear terletak pada tidak diperlukannya asumsi normalitas variabel independen [13]. Model probabilitas keputusan pembelian dinyatakan dalam fungsi logistik, yang kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk *logit* untuk memudahkan estimasi parameter dan interpretasi menggunakan *odds ratio*. Interpretasi *odds ratio* memungkinkan peneliti memahami seberapa besar perubahan peluang pembelian akibat perubahan satu unit variabel prediktor.

3. Metode Penelitian

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain asosiatif untuk menganalisis pengaruh kemudahan penggunaan dan persepsi harga terhadap keputusan pembelian produk pada *vending machine* di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengujian hubungan antarvariabel secara objektif melalui analisis statistik inferensial [13].

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup seluruh mahasiswa aktif Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia. Karena jumlah populasi tidak diketahui secara pasti, populasi dikategorikan sebagai populasi tidak terbatas (*infinite population*). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non-probability sampling dengan metode purposive sampling, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian [14].

Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif FMIPA Universitas Islam Indonesia yang pernah melihat atau menggunakan *vending machine* serta memiliki akses pembayaran digital. Penentuan ukuran sampel minimum mengacu pada rumus *Cochran* untuk populasi tidak terbatas sebagaimana dijelaskan oleh Wibisono, dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat kesalahan 10% [15]. Rumus penentuan ukuran sampel dinyatakan sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2} \quad (1)$$

dengan n = ukuran sampel minimum, Z = nilai distribusi normal pada tingkat kepercayaan 95% (1,96), p = proporsi keberhasilan (diasumsikan 0,5), e = batas toleransi kesalahan (*error*) yang ditoleransi (0,10).

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh ukuran sampel minimum 96.04 yang kemudian dibulatkan menjadi 100 responden untuk menjamin kestabilan hasil analisis regresi logistik.

3.3 Variabel dan Pengukuran

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah keputusan pembelian, yang diukur menggunakan skala nominal biner (0 = tidak membeli dan 1 = membeli). Variabel independen meliputi kemudahan penggunaan dan persepsi harga, yang diukur menggunakan skala *Likert* empat poin. Instrumen penelitian disusun berdasarkan indikator variabel yang merujuk pada konsep *Technology Acceptance Model* dan teori perilaku konsumen [9].

Sebelum dilakukan analisis lanjutan, kualitas instrumen diuji melalui uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas instrumen dilakukan menggunakan korelasi item-total (*Pearson Product Moment*) antara skor setiap butir pernyataan dengan skor total konstruk. Rumus korelasi Pearson dinyatakan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (2)$$

dengan X = skor item, Y = skor total variabel, n = jumlah responden, r_{xy} = koefisien korelasi item-total.

Suatu butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai koefisien korelasi lebih besar dari nilai r tabel atau memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 pada tingkat kepercayaan 95%.

Selanjutnya, uji reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* untuk menilai konsistensi internal instrumen penelitian. Rumus *Cronbach's Alpha* dinyatakan sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3)$$

dengan α = koefisien reliabilitas, k = jumlah item pernyataan, σ_i^2 = varians tiap item, σ_t^2 = varians total.

Secara umum, instrumen dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,70$. Namun, dalam konteks penelitian sosial dan studi perilaku yang bersifat eksploratif, [12] menyatakan bahwa nilai reliabilitas pada rentang 0,50 – 0,60 masih dapat dikategorikan sebagai reliabilitas moderat dan dapat diterima (*acceptable*), khususnya ketika instrumen mengukur konstruk psikologis yang kompleks pada responden yang heterogen.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan regresi logistik biner karena variabel dependen bersifat dikotomis. Regresi logistik digunakan untuk memprediksi probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan variabel independen tertentu [12]. Model regresi logistik dinyatakan sebagai berikut:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2)}} \quad (4)$$

Model tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk logit:

$$\ln \left(\frac{p}{1 - p} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon \quad (5)$$

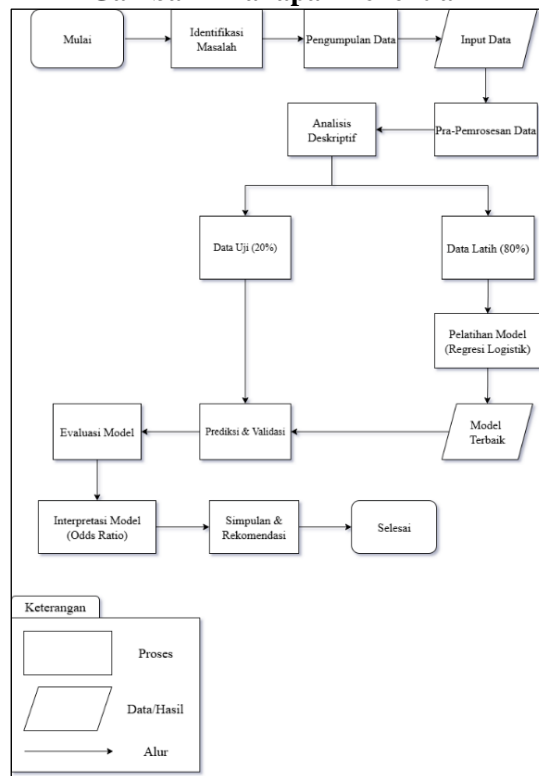
dengan P = Probabilitas mahasiswa melakukan pembelian ($Y = 1$), $1 - p$ = Probabilitas mahasiswa tidak membeli ($Y = 0$), $\ln(p / 1 - p) = \text{Log-Odds}$ atau *Logit*, β_0 = Konstanta model, β_1, β_2 = Koefisien regresi, X_1 = Variabel prediktor Kemudahan Penggunaan, X_2 = Variabel prediktor Persepsi Harga, ϵ = *Error term*.

Interpretasi hasil analisis dilakukan menggunakan nilai *odds ratio* (e^β) untuk mengetahui arah dan besarnya pengaruh variabel independen terhadap keputusan pembelian [13].

3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, selama periode dua bulan yang mencakup tahap persiapan, pengumpulan data, analisis data, hingga penyusunan artikel ilmiah. Alur penelitian disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 Tahapan Penelitian



Sumber: Diolah oleh Penulis (2025)

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pengujian Kualitas Data

Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji kualitasnya. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner benar-benar mampu mengukur variabel yang diteliti serta menghasilkan data yang konsisten. Instrumen yang tidak valid atau tidak reliabel berpotensi menghasilkan kesimpulan yang bias dan tidak akurat.

Dalam penelitian ini, pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan nilai koefisien korelasi hasil perhitungan ($r - \text{hitung}$) dengan nilai $r - \text{tabel}$ sebesar 0.174 pada taraf signifikansi 5% dan jumlah responden sebanyak 128 orang. Item pertanyaan dinyatakan valid apabila memiliki nilai ($r - \text{hitung}$) yang lebih besar dari $r - \text{tabel}$.

4.1.1 Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk melihat apakah setiap butir pertanyaan mampu mengungkapkan apa yang ingin diukur. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan.

Tabel 1 Ringkasan Hasil Uji Validitas

Variabel	Item	$r - \text{hitung}$	Batas ($r - \text{tabel}$)	Kesimpulan
Kemudahan (X_1)	X_{11}	0.657	0.174	Valid
	X_{12}	0.747	0.174	Valid
	X_{13}	0.440	0.174	Valid
	X_{14}	0.589	0.174	Valid
	X_{15}	0.628	0.174	Valid
Harga (X_2)	X_{21}	0.840	0.174	Valid
	X_{22}	0.817	0.174	Valid
	X_{23}	0.814	0.174	Valid
	X_{24}	0.793	0.174	Valid

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Hasil pengujian validitas yang disajikan pada Tabel 1, menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan pada variabel Kemudahan Penggunaan dan Persepsi Harga telah memenuhi kriteria kelayakan pengukuran. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap pernyataan yang digunakan mampu merepresentasikan konstruk yang diukur secara tepat, sehingga instrumen penelitian dinilai layak digunakan dalam analisis selanjutnya. Selain itu, temuan ini menunjukkan bahwa responden dapat memahami setiap pernyataan dengan baik, sehingga jawaban yang diberikan mencerminkan persepsi mereka terhadap kemudahan penggunaan dan harga produk pada *vending machine*.

4.1.2 Hasil Uji Reliabilitas

Setelah instrumen dinyatakan valid, tahap selanjutnya adalah pengujian reliabilitas untuk menilai konsistensi jawaban responden. Pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* guna mengukur konsistensi internal instrumen penelitian.

Tabel 2 Ringkasan Hasil Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Kriteria
Kemudahan (X_1)	0.504	Cukup Reliabel
Harga (X_2)	0.823	Sangat Reliabel

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 2, variabel persepsi harga (X_2) memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,823 yang berada pada kategori reliabilitas tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa terhadap harga produk pada *vending machine* bersifat konsisten dan relatif homogen antarresponden.

Sementara itu, variabel kemudahan penggunaan (X_1) memperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,504. Dalam konteks penelitian sosial dan studi eksploratif, nilai reliabilitas pada rentang 0,50 – 0,60 masih dapat diterima, khususnya ketika instrumen digunakan untuk mengukur konstruk perilaku pengguna teknologi layanan mandiri dengan karakteristik responden yang heterogen. Perbedaan tingkat literasi digital dan pengalaman responden dalam menggunakan *vending machine* berpotensi menyebabkan variasi persepsi terhadap kemudahan penggunaan sistem, sehingga memengaruhi konsistensi jawaban antar item pernyataan. Oleh karena itu, instrumen kemudahan penggunaan tetap dinyatakan layak untuk digunakan dalam analisis selanjutnya.

4.2 Gambaran Umum Responden

Data penelitian ini diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada mahasiswa aktif FMIPA UII yang mengetahui keberadaan *vending machine*. Dari hasil penyebaran tersebut, diperoleh total sampel bersih sebanyak 128 responden. Berikut adalah rincian profil responden berdasarkan demografi mereka.

4.2.1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data yang dihimpun, komposisi responden dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Laki-laki	34	26.6%
Perempuan	94	73.4%
Total	128	100%

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah Perempuan sebanyak 94 orang (73.4%), sedangkan responden Laki-laki berjumlah 34 orang. Dominasi responden perempuan ini mencerminkan populasi mahasiswa di lingkungan FMIPA yang memang cenderung memiliki proporsi mahasiswi lebih besar.

4.2.2 Karakteristik Berdasarkan Angkatan

Distribusi responden berdasarkan tahun angkatan ditampilkan pada Tabel 4 sebagai gambaran karakteristik responden.

Tabel 4 Profil Responden Berdasarkan Angkatan

Angkatan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
2022	24	18.8 %
2023	63	49.2%
2024	30	23.4%
2025	11	8.6%
Total	128	100%

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa responden didominasi oleh angkatan 2023 sebanyak 63 orang. Dominasi ini dapat dipahami mengingat mahasiswa angkatan 2023 berada pada fase pertengahan masa studi, di mana intensitas perkuliahan dan kegiatan praktikum di laboratorium cenderung paling padat. Kondisi ini menuntut durasi kehadiran yang lebih lama di area kampus dibandingkan mahasiswa tingkat akhir, sehingga memperbesar peluang interaksi dan kebutuhan mereka terhadap layanan praktis seperti *vending machine* di sela-sela pergantian jadwal.

4.2.3 Karakteristik Berdasarkan Keputusan Pembelian

Penelitian ini juga memetakan responden ke dalam dua kelompok utama, yaitu pengguna (*User*) yang pernah bertransaksi, dan bukan pengguna (*Non-User*).

Tabel 5 Sebaran Responden Berdasarkan Status Pengguna

Status	Jumlah (Orang)	Keterangan
<i>User</i> (Pernah Beli)	107	Responden yang berhasil melakukan transaksi minimal 1 kali.
<i>Non-User</i> (Tidak Beli)	21	Responden yang melihat namun memutuskan tidak membeli.
Total	128	

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 5, terlihat dominasi yang sangat kuat dari kelompok *User* sebanyak 107 mahasiswa (83.6%). Angka mayoritas ini mengindikasikan bahwa tingkat adopsi teknologi *Vending machine* di lingkungan FMIPA UII sebenarnya sudah cukup tinggi dan diterima dengan baik oleh sebagian besar mahasiswa.

Namun, perhatian khusus perlu diberikan kepada 21 mahasiswa (16.4%) yang masuk dalam kategori *Non-User*. Meskipun jumlahnya minoritas, keberadaan kelompok ini menunjukkan adanya *barrier* atau hambatan tertentu, baik itu dari sisi persepsi harga maupun kemudahan teknis yang membuat mereka enggan melakukan pembelian.

4.3 Analisis Statistik Deskriptif

Setelah mengetahui profil responden, analisis dilanjutkan dengan melihat bagaimana persepsi mahasiswa terhadap variabel-variabel penelitian. Analisis ini membandingkan skor rata-rata (*mean*) antara kelompok pengguna aktif (*User*) dan kelompok yang tidak membeli (*Non-User*) untuk mendeteksi letak perbedaan persepsi yang mendasar.

4.3.1 Perbandingan Persepsi Kemudahan dan Harga

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pandangan yang nyata antara kedua kelompok, dilakukan perhitungan rata-rata skor jawaban terhadap variabel Kemudahan Penggunaan (X_1) dan Harga (X_2).

Tabel 6 Perbandingan Rata-rata Skor Persepsi

Kategori Responden	Rata-Rata Skor Kemudahan (X_1)	Rata-rata Skor Harga (X_2)
<i>Non-User</i>	2.99	2.14
<i>User</i>	3.42	2.72
Selisis (<i>Gap</i>)	0.43	0.52

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Perbandingan skor rata-rata antara kelompok pengguna dan non-pengguna pada Tabel 6 menunjukkan adanya perbedaan persepsi terhadap kedua variabel penelitian. Kelompok pengguna memberikan penilaian yang lebih tinggi baik pada aspek kemudahan penggunaan maupun persepsi harga dibandingkan kelompok non-pengguna.

Pada variabel persepsi harga, kelompok non-pengguna memberikan skor rata-rata yang lebih rendah, yang menunjukkan bahwa harga masih dipersepsikan kurang sesuai atau kurang menarik oleh kelompok ini. Sementara itu, pada variabel kemudahan penggunaan, skor yang lebih tinggi pada kelompok pengguna menunjukkan bahwa pengalaman penggunaan berperan dalam membentuk persepsi kemudahan transaksi.

4.3.2 Hubungan Faktor Demografi dengan Keputusan Pembelian

Selain persepsi psikologis, penelitian ini juga menguji apakah faktor latar belakang mahasiswa (seperti jenis kelamin, angkatan, atau uang saku) ikut menentukan keputusan pembelian. Pengujian dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* (χ^2).

Tabel 7 Ringkasan Hasil Uji Hubungan (*Chi-Square*)

Faktor Demografi	<i>P – Value</i>	Batas Signifikansi	Kesimpulan
Jenis Kelamin	0.966	0.05	Tidak Signifikan
Angkatan	0.297	0.05	Tidak Signifikan
Uang Saku	0.158	0.05	Tidak Signifikan

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Hasil uji *Chi-Square* pada Tabel 7 menunjukkan bahwa seluruh variabel demografi yang diuji memiliki nilai signifikansi di atas 0.05. Hal ini menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin, angkatan, maupun uang saku dengan keputusan pembelian pada *vending machine*.

Dengan demikian, keputusan pembelian dalam penelitian ini lebih dipengaruhi oleh faktor persepsi, khususnya kemudahan penggunaan dan harga, dibandingkan karakteristik demografis responden.

4.4 Uji Prasyarat Analisis (Asumsi Klasik)

Sebelum melangkah pada pemodelan Regresi Logistik, perlu dilakukan pengujian prasyarat untuk memastikan bahwa model yang dibangun bebas dari bias. Salah satu syarat utama dalam analisis regresi berganda adalah tidak boleh adanya *multikolinearitas*, yaitu kondisi di mana terdapat korelasi yang sangat kuat antar variabel independen yang dapat mengacaukan hasil prediksi.

Deteksi *multikolinearitas* dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Jika nilai *VIF* < 10 (atau idealnya mendekati 1), maka model dinyatakan sehat dan bebas dari masalah multikolinearitas.

Tabel 8 Hasil Uji Multikolinearitas (VIF)

Variabel Independen	Nilai VIF	Batas Toleransi	Kesimpulan
Kemudahan Penggunaan (X_1)	1.217	10	Bebas <i>Multikolinearitas</i>
Persepsi Harga (X_2)	1.217	10	Bebas <i>Multikolinearitas</i>

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 8, hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai VIF untuk kedua variabel adalah 1.217. Angka ini berada jauh di bawah ambang batas kritis 10, serta mendekati angka 1. Hal ini membuktikan bahwa variabel Kemudahan Penggunaan dan Persepsi Harga benar-benar berdiri sendiri (*independen*) dan tidak memiliki hubungan korelasi yang mengganggu, sehingga sangat layak untuk dilanjutkan ke tahap pemodelan regresi.

4.5 Pengujian Hipotesis (Regresi Logistik)

Setelah data dinyatakan valid dan memenuhi asumsi klasik, langkah utama dalam penelitian ini adalah melakukan pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah. Analisis dilakukan menggunakan Regresi Logistik biner untuk melihat pengaruh variabel Kemudahan Penggunaan (X_1) dan Persepsi Harga (X_2) terhadap Keputusan Pembelian (Y).

Dasar pengambilan keputusan menggunakan nilai $P - Value$ dengan taraf signifikansi 5% (0.05). Selain itu, nilai *Odds Ratio* (OR) dianalisis untuk mengetahui besaran peluang pengaruh tersebut.

Tabel 9 Ringkasan Hasil Uji Hipotesis

Variabel	Koefisien (B)	$P - Value$ (Sig.)	<i>Odds Ratio</i> (OR)	Kesimpulan
Kemudahan (X_1)	2.2728	0.0031	9.707	Tolak H_0
Harga (X_2)	1.3116	0.0121	3.712	Tolak H_0
Konstanta	-8.7834	0.0004		

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Hasil pengujian hipotesis menggunakan regresi logistik biner menunjukkan bahwa variabel kemudahan penggunaan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian mahasiswa pada *vending machine*. Nilai signifikansi sebesar 0,0031 ($< 0,05$) mengindikasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh yang nyata terhadap keputusan pembelian. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 9,707 menunjukkan bahwa mahasiswa yang memersepsikan sistem *vending machine* sebagai mudah digunakan memiliki peluang sekitar 9,7 kali lebih besar untuk melakukan pembelian dibandingkan mahasiswa yang memersepsikan sistem tersebut sulit digunakan.

Selanjutnya, variabel persepsi harga juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian dengan nilai signifikansi sebesar 0,0121 ($< 0,05$). Nilai *Odds Ratio* sebesar 3,712 mengindikasikan bahwa persepsi harga yang lebih baik meningkatkan peluang mahasiswa untuk melakukan pembelian hingga sekitar 3,7 kali lipat. Namun demikian, besarnya pengaruh persepsi harga relatif lebih kecil dibandingkan kemudahan penggunaan.

Secara keseluruhan, hasil pengujian ini mengonfirmasi bahwa kedua variabel independen, yaitu kemudahan penggunaan dan persepsi harga, secara parsial terbukti berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian mahasiswa pada *vending machine* di lingkungan FMIPA Universitas Islam Indonesia.

4.6 Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi

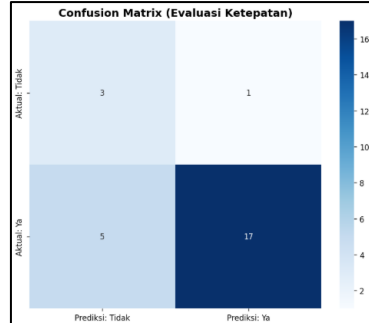
Setelah memastikan data memenuhi asumsi klasik, analisis dilanjutkan dengan pembangunan model *Machine Learning* menggunakan algoritma *Logistic Regression*. Tahap ini bertujuan untuk memvalidasi apakah pola hubungan antara variabel Kemudahan, Harga, dan Keputusan Pembelian dapat dipetakan secara akurat oleh sistem.

Untuk menjamin objektivitas hasil, data dibagi (*split*) menjadi dua bagian: 80% Data Latih (untuk model mempelajari pola) dan 20% Data Uji (untuk memvalidasi prediksi). Selain itu, mengingat adanya ketimpangan jumlah antara mahasiswa yang membeli (*User*) dan yang tidak (*Non-User*), model ini menerapkan teknik *Class Weight Balanced*. Teknik ini bertujuan agar model tidak bias dan tetap sensitif dalam mendeteksi kelompok minoritas yang tidak membeli.

4.6.1 Evaluasi Menggunakan *Confusion Matrix*

Kinerja model dalam memprediksi kelas secara spesifik dapat dilihat melalui *Confusion Matrix*. Matriks ini memetakan perbandingan antara prediksi model dengan kenyataan di lapangan.

Gambar 3 Matriks Evaluasi



Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Tabel 10 Detail Prediksi pada Data Uji

	Prediksi: Tidak Beli	Prediksi: Beli
Aktual: Tidak Beli	3 (Benar)	1 (Salah)
Aktual: Beli	5 (Salah)	17 (Benar)

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

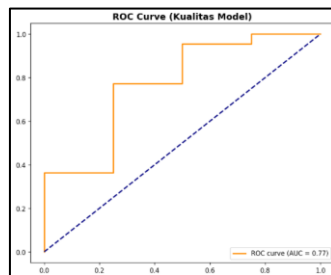
Berdasarkan Gambar 2 dan Tabel 10, hasil evaluasi menggunakan *confusion matrix* pada Tabel 10, model mampu mengklasifikasikan sebagian besar responden dengan cukup baik. Dari empat responden non-pengguna pada data uji, tiga di antaranya berhasil diklasifikasikan dengan benar sebagai non-pembeli.

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan teknik *class weight balanced* membantu model dalam mengenali kelas minoritas, sehingga model tidak hanya berfokus pada kelompok pembeli yang jumlahnya lebih dominan.

4.6.2 Akurasi dan Kurva ROC

Secara keseluruhan, kualitas model diukur menggunakan indikator *Accuracy* (ketepatan total) dan *ROC-AUC Score* (kemampuan pembeda).

Gambar 4 Kurva ROC



Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Tabel 11 Metrik Evaluasi Akhir

Indikator Kinerja	Nilai	Kategori
Akurasi (<i>Accuracy</i>)	77.00%	Baik (<i>Good</i>)
ROC-AUC <i>Score</i>	0.6875	Cukup (<i>Fair</i>)

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 11, model menghasilkan tingkat akurasi sebesar 77% dan nilai ROC-AUC sebesar 0.6875. Nilai ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan diskriminasi yang cukup baik dalam membedakan responden yang melakukan pembelian dan yang tidak, serta memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan klasifikasi acak.

4.7 Pembahasan dan Implikasi Majerial (Simulasi Prediksi)

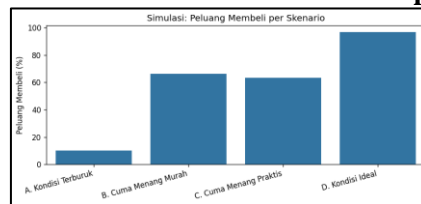
Hasil analisis menempatkan kemudahan penggunaan sebagai faktor determinan utama dalam keputusan pembelian mahasiswa pada *vending machine*. Temuan ini menggarisbawahi bahwa dalam ekosistem layanan mandiri di lingkungan kampus, keandalan dan kepraktisan sistem merupakan pemicu utama terjadinya transaksi.

Dominasi pengaruh kemudahan penggunaan ini dapat dijelaskan melalui perspektif perilaku konsumen yang menempatkan efisiensi waktu sebagai prioritas. Mahasiswa, dengan dinamika aktivitas akademik yang padat, cenderung melakukan pembelian secara impulsif dan cepat. Dalam kondisi ini, sistem yang intuitif dan minim hambatan teknis menawarkan nilai utilitas yang tinggi. Sebaliknya, sistem yang rumit akan dianggap membuang waktu, sehingga membatalkan niat beli meskipun produk yang ditawarkan diinginkan.

Temuan ini selaras dengan kerangka teori *Technology Acceptance Model* (TAM), khususnya pada konstruk *perceived ease of use*. Semakin rendah usaha fisik dan mental yang diperlukan untuk berinteraksi dengan mesin, semakin tinggi penerimaan pengguna terhadap teknologi tersebut. Mengingat interaksi pada *vending machine* terjadi tanpa bantuan manusia, persepsi kemudahan penggunaan bertransformasi dari sekadar faktor psikologis menjadi faktor fungsional yang menjamin keberhasilan transaksi.

Di sisi lain, persepsi harga terbukti tetap berpengaruh signifikan, namun posisinya lebih sebagai faktor pendukung (*supporting factor*) daripada faktor pemicu utama. Hal ini mencerminkan karakteristik segmen mahasiswa yang, meskipun sensitif terhadap harga, lebih bersedia mentoleransi biaya sedikit lebih tinggi demi mendapatkan kenyamanan dan kecepatan layanan.

Gambar 5 Grafik Simulasi Probabilitas Pembelian pada Empat Skenario



Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Tabel 12 Rincian Probabilitas Pembelian per Skenario

Skenario	Kondisi Mesin	Probabilitas Membeli	Kategori Peluang
A	Kondisi Terburuk (Sulit dan Murah)	5.53%	Sangat Rendah
B	Strategi Harga (Sulit tapi Murah)	30.19%	Rendah
C	Strategi Teknologi (Mudah tapi Mahal)	79.23%	Tinggi
D	Kondisi Ideal (Mudah dan Murah)	96.58%	Sangat Tinggi

Sumber: Diolah oleh Penulis (2026)

Temuan ini diperkuat oleh hasil simulasi skenario yang menunjukkan bahwa peningkatan kemudahan penggunaan memberikan lonjakan probabilitas pembelian yang jauh lebih signifikan dibandingkan sekadar strategi penurunan harga. Data menunjukkan bahwa pada kondisi harga yang tidak terlalu murah sekalipun, peluang pembelian tetap tinggi asalkan sistem berjalan lancar. Sebaliknya, strategi harga murah menjadi tidak efektif apabila mesin sering mengalami gangguan teknis atau sulit dioperasikan.

Implikasi manajerial dari penelitian ini merekomendasikan agar pihak pengelola *vending machine* memprioritaskan investasi pada stabilitas infrastruktur teknologi, seperti memastikan *responsivitas* layar sentuh dan kecepatan proses pembayaran digital (*QRIS*). Strategi promosi harga sebaiknya diposisikan sebagai langkah sekunder setelah optimalisasi sistem tercapai, karena kemudahan akses terbukti menjadi nilai tawar tertinggi bagi konsumen mahasiswa.

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis menggunakan metode regresi logistik terhadap mahasiswa FMIPA Universitas Islam Indonesia, penelitian ini menyimpulkan bahwa kemudahan penggunaan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian pada

vending machine. Dengan nilai Odds Ratio sebesar 9,707, variabel ini terbukti menjadi faktor paling dominan, mengindikasikan bahwa tingkat kepraktisan dan kemudahan sistem transaksi merupakan pertimbangan utama bagi mahasiswa.

Selain itu, persepsi harga juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian, meskipun besarnya pengaruh relatif lebih kecil dibandingkan kemudahan penggunaan. Hal ini menunjukkan bahwa harga tetap menjadi faktor yang dipertimbangkan, namun bukan penentu tunggal dalam pengambilan keputusan.

Secara metodologis, model klasifikasi yang dibangun menunjukkan kinerja yang memadai dengan tingkat akurasi sebesar 77%. Hasil simulasi prediksi turut memperkuat kesimpulan ini, di mana peningkatan pada aspek kemudahan penggunaan sistem terbukti memberikan dampak probabilitas pembelian yang jauh lebih besar dibandingkan sekadar strategi penyesuaian harga.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil temuan. Pertama, analisis dalam penelitian ini hanya berfokus pada variabel kemudahan penggunaan dan persepsi harga, sehingga belum mempertimbangkan faktor intrinsik lain yang berpotensi memengaruhi keputusan pembelian, seperti kualitas produk (rasa, variasi menu, atau merek) yang tersedia di dalam mesin.

Kedua, objek penelitian terbatas pada lingkup mahasiswa FMIPA Universitas Islam Indonesia dengan karakteristik demografi dan literasi teknologi yang spesifik. Oleh karena itu, hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas ke kelompok konsumen umum atau pada konteks institusi pendidikan lain yang memiliki karakteristik berbeda.

5.3 Saran Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan variabel tambahan, khususnya kualitas produk, guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai determinan keputusan pembelian. Penelitian mendatang juga sangat disarankan untuk memasukkan variabel moderasi seperti kepercayaan terhadap pembayaran digital (Trust in Digital Payment), mengingat transaksi pada vending machine modern sangat bergantung pada keandalan teknologi non-tunai.

Selain itu, pengembangan model penelitian dengan mengadopsi kerangka Technology Acceptance Model (TAM) yang lebih utuh, dengan menyertakan variabel persepsi kemanfaatan (Perceived Usefulness), diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih holistik mengenai adopsi teknologi penjualan otomatis di lingkungan perguruan tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] K. Sari, N. M. Adelia, H. Hasmidar, A. Nurofik and N. Yusmini, "The role of perceived ease of use, trust, and perceived usefulness on intention to use digital ticketing applications.," *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Sistem Informasi (JEMSI)*, pp. 9(1), 132–139., 2023.
- [2] S. Sirda, I. Susila, M. Nasir and S. Soepatini, "Online shopping decisions based on perceived ease of use as mediation variable.," *International Journal of Management Science and Information Technology*, pp. 4(1), 37–46., 2024.
- [3] M. Renaldy and C. Susilowati, "Pengaruh perceived usefulness, perceived ease of use, dan trust terhadap purchase decision pada layanan digital.," *Jurnal Manajemen Pemasaran dan Perilaku Konsumen*, pp. 3(1), 216-228, 2024.
- [4] Y. Harwani and F. Fauziyah, "Keputusan Pembelian Konsumen Gerai Makanan Cepat Saji Ditinjau dari Kualitas Produk, Persepsi Harga dan Iklan," *BINUS Journal*, pp. 285-291, 2021.
- [5] M. V. Luan, D. L. Indratno and H. Kuncorowati, "Generation Z's attitudes towards smart vending machines at public facilities," *International Journal of Educational Research and Social Sciences*, pp. 6(4), 451–459, 2025.
- [6] M. Huda and N. P. Waluyowati, "PENGARUH PERCEIVED EASE OF USE DAN PERCEIVED USEFULNESS TERHADAP ACTUAL USE TICKET VENDING MACHINE," *JURNAL KEWIRUSAHAAN DAN INOVASI*, pp. 982-993, 2023.

- [7] H. Hayder, M. A.-I. E. Faris, M. N. Mohamad, A. S. Al Dhaheri, M. Hashim, L. Stojanovska, R. Al Daour, M. Rashid, L. El-Farra, A. Alsuwaidi, H. Altawfiq, Z. Erwa and L. C. Ismail, "Consumption, Attitudes, and Trends of Vending Machine Foods at a University Campus: A Cross-Sectional Study," *VICTORIA UNIVERSITY*, p. 10, 2021.
- [8] D. S. Rahaji and R. E. Sutrasnawati, "The Influence of Perceived Ease of Use and Service Quality on Purchase Decision Through Trust: Study on Grab Food Service Users in Central Java," *Management Analysis Journal*, pp. 418-426, 2022.
- [9] P. Kotler and G. Armstrong, Principles of marketing (18th ed.), Pearson Education, 2021.
- [10] L. G. Schiffman and J. Wisenblit, Consumer behavior (12th ed.), Pearson Education, 2020.
- [11] M. Nadhirah, M. A. Firdaus, N. and F. , "DETERMINING THE VENDING MACHINE PURCHASING EXPERIENCE TOWARDS CUSTOMER SATISFACTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS," *International Journal of Accounting, Finance and Business (IJAFB)*, pp. 229-240, 2022.
- [12] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin and R. E. Anderson, Multivariate Data Analysis (8th Edition), Boston: Cengage Learning, 2019.
- [13] I. Ghazali, Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 (Edisi 9), Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2018.
- [14] Sugiyono, Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2021.
- [15] D. Wibisono, Panduan penyusunan skripsi, tesis, dan disertasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2013.
- [16] M. M. Munir, T. Nugraheni and M. , "CONSUMER DECISIONMODEL: PRICE PERCEPTION, PRODUCT QUALITY, BRAND IMAGE INFLUENCE DECISIONS TO PURCHASE SMARTPHONE iPhone IN INDONESIA," *Journal of Management & Business*, pp. 1-11, 2025.
- [17] F. Gunawan, M. M. Ali and A. Nugroho, "Analysis of the Effects of Perceived Ease of Use and Perceived Usefulness on Consumer Attitude and Their Impacts on Purchase Decision on PT Tokopedia In Jabodetabek," *European Journal of Business and Management Research (EJBMR)*, pp. 1-6, 2019.
- [18] P. Kotler and K. L. Keller, Marketing management (15th ed.), Pearson Education, 2019.
- [19] N. A. Putri and F. Rahman, "Pengaruh persepsi kemudahan penggunaan dan manfaat terhadap minat penggunaan aplikasi dompet digital di kalangan mahasiswa," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, pp. 145-156, 2021.
- [20] Y. Kusdiana, A. Yusnelly and N. Suryadi, "Purchase Decision: Role of Price and Service Quality," *International Journal of Information System and Innovation Management (IJISIM)*, pp. 92-99, 2023.
- [21] A. A. Alalwan, Y. K. Dwivedi and N. P. Rana, Digital and social media marketing: Emerging applications and theoretical development, Springer Nature, 2021.
- [22] R. Wangsadinata, C. Nathania Geraldine and A. Aprilia, "engaruh Technology Acceptance Model dan Perceived Benefits terhadap Minat Penggunaan Aplikasi Shopee Food pada Masyarakat Surabaya," *Jurnal Manajemen Perhotelan*, pp. 104-114, 2019.
- [23] R. Rafsanjani, S. Afriani and N. Nurzam, "The Influence of Advertising, Price and Display on Purchasing Decisions at Indomaret Betungan Bengkulu City," *Journal of Indonesian Management*, pp. 765-770, 2023.
- [24] D. M. Pauzy and G. R. Wibawa, "The Influence of Price on the Purchase Decision of Kelom Shen Products in the Tasikmalaya City," *Jurnal Bisnis Manajemen dan Kewirausahaan*, pp. 744-748, 2022.
- [25] A. Dharmanto and Andrian, "The Perceived Ease of Use of Mobile Payment Systems toward Consumer's Purchasing Interest," *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, pp. 2779-2790, 2022.
- [26] P. Bruce, A. Bruce and P. Gedeck, Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python (2nd Edition), Sebastopol: CA: O'Reilly Media, 2020.
- [27] P. Kotler and G. Armstrong, Principles of Marketing (17th Edition), Pearson Education Limited., 2018.