

---

# Academia Open



*By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*

---

# Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June  
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14016

## Table Of Contents

<b>Journal Cover</b> .....	1
<b>Author[s] Statement</b> .....	3
<b>Editorial Team</b> .....	4
<b>Article information</b> .....	5
Check this article update (crossmark) .....	5
Check this article impact .....	5
Cite this article.....	5
<b>Title page</b> .....	6
Article Title .....	6
Author information .....	6
Abstract .....	6
<b>Article content</b> .....	7

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

# Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June  
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14016

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

# Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June  
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14016

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

## User Satisfaction Analysis of QPON Indonesia Using TAM-IPA: Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi QPON Indonesia Menggunakan TAM-IPA

Aisyatun Nabila, 22032010002@student.upnjatim.ac.id (\*)

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

Minto Waluyo, mintow.ti@upnjatim.ac.id

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

(\*) Corresponding author

### Abstract

**General Background:** Rapid digital transformation and increasing internet penetration in Indonesia have accelerated the adoption of application-based promotional services, including online discount voucher platforms. **Specific Background:** QPON Indonesia provides digital vouchers for shopping, food, beverages, and entertainment; however, negative user reviews on Google Play Store and App Store indicate unresolved service quality issues and unmet user expectations. **Knowledge Gap:** Previous studies on QPON Indonesia were limited to sentiment classification of user reviews and did not comprehensively measure user satisfaction or identify service improvement priorities using user acceptance constructs. **Aims:** This study aims to analyze user satisfaction with QPON Indonesia using the Technology Acceptance Model (TAM) and Importance Performance Analysis (IPA) and to determine priority attributes for service improvement. **Results:** The study involved 216 respondents and confirmed that all questionnaire items were valid and reliable. The overall satisfaction conformity level reached 88.2%, indicating that application performance had not fully met user expectations. IPA mapping identified four priority attributes in Quadrant I, namely PU4, PEOU1, PEOU2, and ATU2, which represent highly important attributes with relatively low performance. Recommended improvements include AI-personalized recommendations, User-Centered Design implementation, authentication system refinement, and gamification optimization. **Novelty:** This study integrates TAM and IPA to evaluate user satisfaction and determine service improvement priorities for QPON Indonesia based on negative user review indications. **Implications:** The findings provide practical insight for improving digital voucher application services and support strategic decision-making for application maintenance and user satisfaction management.

#### Highlights:

- Overall conformity level reached 88.2%, indicating unmet user expectations.
- Four critical service attributes were categorized as high-priority improvement areas.
- Personalized recommendations and authentication refinement were proposed for service optimization.

**Keywords:** IPA, QPON Indonesia, Satisfaction, TAM

Published date: 2026-05-16

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan layanan di era globalisasi mengalami peningkatan pesat, didukung oleh pertumbuhan pengguna internet di Indonesia yang mencapai lebih dari 229 juta orang pada tahun 2025 atau meningkat 1,16% dibandingkan tahun 2024 menurut hasil survei oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). Kondisi ini mendorong perubahan pola interaksi antara konsumen dan penyedia layanan menjadi berbasis digital. Akibatnya, perusahaan semakin banyak mengembangkan layanan berbasis aplikasi untuk meningkatkan akses, jangkauan pasar, dan interaksi secara *real-time*. Perkembangan teknologi digital mendorong perusahaan mengalihkan strategi promosi ke ranah digital, salah satunya melalui penyediaan voucher diskon *online* yang praktis dan mudah diakses. Data Statista menunjukkan bahwa 92% konsumen pada tahun 2020 mencari voucher diskon sebelum melakukan pembelian *online* [1]. Hal ini menunjukkan bahwa voucher digital berperan signifikan dalam meningkatkan minat dan keputusan pembelian konsumen. Salah satu aplikasi yang menyediakan voucher diskon belanja online adalah QPON Indonesia, yang menawarkan berbagai kupon untuk makanan, minuman, belanja, dan hiburan dari berbagai brand populer. Berdasarkan data Google Play Store, aplikasi yang dirilis pada 13 November 2024 ini telah diunduh lebih dari 5 juta kali dengan sekitar 6 ribu ulasan pengguna serta bekerja sama dengan berbagai brand besar. Fitur yang ditawarkan meliputi welcome bonus, kupon harian eksklusif, rekomendasi, serta berbagai promo hiburan.

Berdasarkan data distribusi rating di Google Play Store pada tanggal 21 September 2025, ulasan bintang 5 mendominasi dengan 4.750 ulasan, namun ulasan bintang 1 juga cukup signifikan dan menempati peringkat kedua dengan 1.189 ulasan. Hal serupa terlihat pada ulasan pengguna aplikasi QPON Indonesia di App Store pada tanggal 20 November 2025 yaitu ulasan bintang 1 berada pada peringkat kedua dari total 1.100 ulasan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan pengguna dan kinerja aplikasi yang berdampak pada ketidakpuasan pengguna. Berdasarkan analisis ulasan negatif pengguna di Google Play Store dan App Store, permasalahan aplikasi QPON Indonesia diidentifikasi menggunakan pendekatan Technology Acceptance Model (TAM). Hasilnya menunjukkan bahwa pada aspek Perceived Usefulness, pengguna merasa layanan tidak memberikan manfaat karena voucher gagal digunakan; pada Perceived Ease of Use, pengguna mengalami kendala dalam proses refund, login, dan layanan pelanggan. Selain itu, muncul sikap negatif pengguna (Attitude Toward Using), penurunan niat penggunaan ulang (Behavioral Intention to Use), serta hambatan dalam penggunaan aktual (Actual Use) yang mengganggu aktivitas pengguna. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat diskon promo yang ditujukan untuk memberikan keuntungan bagi pengguna, namun masih ditemukan adanya keluhan dari pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat aspek layanan yang gagal memenuhi ekspektasi pengguna. Kepuasan konsumen tercapai jika layanan mampu memenuhi ekspektasi, sedangkan kinerja yang lebih rendah dari harapan akan menurunkan kepuasan [2]. Oleh karena itu, diperlukan analisis kepuasan pengguna untuk mengidentifikasi ulasan negatif pengguna serta menentukan prioritas perbaikan layanan.

Penelitian terdahulu oleh Febyanti “Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Qpon dengan Support Vector Machine dan Logistic Regression” tahun 2026 menjelaskan terkait pengklasifikasian ulasan pengguna aplikasi QPON Indonesia ke dalam 2 kategori yaitu opini negatif dan opini positif untuk mengetahui kecenderungan opini dalam ulasan pengguna tersebut. Penelitian dilakukan menggunakan metode web scarping untuk mengumpulkan data serta metode Support Vector Machine (SVM) dan Logistic Regression untuk mengklasifikasikan ulasan pengguna. Namun penelitian ini terbatas pada klasifikasi sentimen ulasan pengguna guna tanpa mengukur tingkat kepuasan pengguna berdasarkan ulasan pengguna tersebut [3]. Sehingga dengan adanya penelitian ini mampu menjadi kebaruan dalam mengukur kepuasan pengguna berdasarkan indikasi ulasan negatif pengguna di aplikasi QPON Indonesia menggunakan metode Technology Acceptance Model (TAM) dan Importance Performance Analysis (IPA) untuk menganalisis kepuasan pengguna secara lebih komprehensif serta mengidentifikasi prioritas perbaikan layanan pada aplikasi QPON Indonesia.

Penelitian ini menggunakan metode Technology Acceptance Model (TAM) untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi QPON, serta Importance Performance Analysis (IPA) untuk menentukan prioritas perbaikan layanan. TAM merupakan model yang menjelaskan perilaku pengguna terhadap teknologi melalui lima konstruk utama, yaitu Perceived Ease of Use (PEOU), Perceived Usefulness (PU), Attitude Toward Using (ATU), Behavioral Intention to Use (BI), dan Actual Usage (AU) [4]. Importance Performance Analysis (IPA) merupakan metode analisis yang digunakan untuk membandingkan tingkat harapan pengguna dengan kinerja layanan. Metode ini memberikan insight terkait kekuatan dan kelemahan atribut serta mengelompokkannya ke dalam kuadran prioritas perbaikan [5]. Selain itu, IPA dinilai efektif dalam mengevaluasi kesesuaian antara harapan dan kinerja layanan serta telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian [6].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kepuasan pengguna aplikasi QPON Indonesia menggunakan pendekatan Technology Acceptance Model (TAM) dan Importance Performance Analysis (IPA) guna memperoleh hasil yang komprehensif serta menentukan prioritas perbaikan layanan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan insight bagi perusahaan dalam mengevaluasi dan meningkatkan kualitas layanan aplikasi QPON Indonesia. Keterkaitan antara model TAM dan metode yang digunakan selanjutnya disajikan dalam kerangka konseptual penelitian.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap layanan aplikasi QPON Indonesia serta memberikan usulan perbaikan layanan untuk atribut layanan yang memiliki tingkat kepentingan tinggi namun kinerjanya rendah, sehingga perlu diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan segera. Pada penelitian menggunakan model *Technology Acceptance Model* (TAM) merupakan teori dasar terkait prediksi keinginan dan

kesiapan dalam adopsi teknologi [7]. Selain itu digunakan metode Importance Performance Analysis (IPA) merupakan metode grafik dalam bentuk koordinat dua dimensi untuk menilai kepuasan konsumen dan memberikan prioritas produk atau layanan yang memerlukan perbaikan [8].

Adapun objek pada penelitian ini yaitu aplikasi QPON Indonesia dengan lokasi penelitian berfokus pada ruang lingkup pengguna aplikasi QPON di Indonesia dan ditujukan pada pengguna aplikasi yang pernah menggunakan layanan aplikasi QPON Indonesia minimal 1 kali. Proses pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner menggunakan skala likert 1-5 yang ditujukan kepada pengguna aplikasi QPON Indonesia secara *online* melalui *platform* google form yang dilakukan pada bulan Januari hingga Maret 2026. Kuesioner disusun berdasarkan variabel-variabel penelitian yang ditetapkan yaitu variabel dari *Technology Acceptance Model* yang terdiri dari 5 variabel yaitu:

1. *Perceived usefulness* (persepsi kegunaan) yaitu persepsi pengguna dalam mengetahui sejauh mana teknologi ini dapat menjalankan tugasnya untuk membantu pengguna dalam mencapai tujuannya [7]
2. *Perceived Ease of Use* (persepsi kemudahan penggunaan) yaitu persepsi pengguna dalam mengetahui sejauh mana teknologi tersebut dapat digunakan dengan mudah.
3. *Attitude Toward Using* (Sikap Terhadap Penggunaan) yaitu penilaian pengguna mengenai keinginannya dalam menggunakan aplikasi sistem informasi tertentu [9].
4. *Behavioral Intention To Use* (Minat Perilaku Penggunaan) yaitu kecenderungan pengguna untuk tetap menggunakan teknologi tersebut [10].
5. *Actual Use* (Penggunaan Sesungguhnya) yaitu sikap pengguna berupa penerimaan atau penolakan dalam penggunaan teknologi [11].

Adapun kuesioner terdiri dari 17 pernyataan menggunakan pengukuran skala likert 1(sangat tidak puas) – 5 (sangat puas) untuk menilai skor tingkat kinerja dan penilaian skala likert 1(sangat tidak penting) – 5 (sangat penting) untuk menilai skor tingkat kepentingan tiap atribut layanan aplikasi QPON Indonesia. Pengumpulan data menggunakan teknik non-probability sampling dengan jenis purposive sampling untuk memperoleh sampel dengan pertimbangan tertentu yang dilakukan oleh peneliti [12] yaitu responden yang pernah menggunakan aplikasi QPON Indonesia minimal 1 kali. Selanjutnya dilakukan penentuan sampel pada populasi yang tidak terbatas atau dalam jumlah besar menggunakan persamaan bernoulli [13] yaitu sebagai berikut :

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{e^2} = \frac{(1,96)^2 \times (0,5) \times (1-0,5)}{(0,1)^2} = \frac{0,9604}{0,01} = 96,04 \approx 96 \quad (1)$$

Berdasarkan perhitungan di atas digunakan asumsi kepercayaan 95% (*z-score* = 1,96) ) yang memungkinkan penggunaan ukuran sampel yang lebih efisien tanpa mengurangi ketelitian statistik. Adapun *margin of error* yang digunakan sebesar 10% karena dianggap memiliki tingkat ketelitian yang cukup memadai untuk penelitian survei [14] dengan pertimbangan praktis berupa jumlah populasi yang relatif besar [15]. Kemudian nilai proporsi keberhasilan dalam populasi (*p*) yaitu 0,5 karena nilai proporsi tidak diketahui sehingga menggunakan asumsi konservatif [16]. Dari hasil penentuan sampel di atas didapatkan jumlah minimum sampel sebesar 96 responden. Diketahui jumlah data yang didapatkan dari penyebaran kuesioner yaitu sebesar 216 responden. Sehingga jumlah data kuesioner yang telah dikumpulkan dapat dinyatakan cukup karena jumlah responden aktual lebih besar daripada jumlah minimum sampelnya ( $216 \geq 96$ ). Adapun alur analisis data menggunakan model *Technology Acceptance Model* dan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) :

## a. Uji Validitas

Indikator pernyataan dikatakan *valid* jika nilai *r*-hitung  $\geq$  *r*-tabel. Didapatkan *r*-tabel untuk jumlah data 216 responden dan taraf signifikansi 5% [17] yaitu sebesar 0,134.

## b. Uji Reliabilitas

Data kuesioner dinyatakan reliabel jika nilai Koefisien *Cronbach's Alpha*  $\geq$  0,70 [17].

## c. Analisis Tingkat Kesesuaian

Analisis diawali dengan menentukan total skor tingkat kinerja ( $\Sigma X$ ) dan tingkat kepentingan ( $\Sigma Y$ ) menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Total Skor} = (SP \times 5) + (SP \times 5) + (SP \times 5) + (SP \times 5) + (SP \times 5) \quad (2)$$

Keterangan:

SP: Sangat Puas / Penting

P: Puas / Penting

CP: Cukup Puas / Penting

KP: Kurang Puas / Penting

TP: Tidak Puas / Penting

Selanjutnya dilakukan perhitungan tingkat kesesuaian untuk tiap atribut layanan tingkat kinerja dan tingkat kepentingan yaitu:

$$TKi = \frac{\sum xi}{\sum yi} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

TKi: Tingkat kesesuaian atribut-i

$\sum xi$ : Total skor tingkat kinerja atribut-i

$\sum yi$ : Total skor tingkat kepentingan atau harapan atribut-i

Adapun kriteria penilaian untuk tingkat kesesuaian pengguna sebagai berikut [18]:

1. Tingkat kesesuaian > 100, Kinerja layanan yang telah diberikan melebihi harapan pengguna dan sangat memuaskan pengguna.
2. Tingkat kesesuaian = 100, Kinerja layanan yang diberikan memenuhi harapan pengguna dan memberikan kepuasan pada pengguna.
3. Tingkat kesesuaian < 100, Kinerja layanan yang diberikan kurang atau tidak memenuhi harapan pengguna dan belum memberikan kepuasan pada pengguna.

#### d. Analisis Diagram Kartesius

Analisis diawali dengan menghitung nilai rata-rata untuk tiap atribut tingkat kinerja dan tingkat kepentingan yaitu sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}; \bar{Y} = \frac{\sum y}{n} \quad (4)$$

Keterangan:

X = Rata-rata atribut tingkat kinerja

Y = Rata-rata atribut tingkat kepentingan

n = Jumlah responden

Adapun dari nilai rata-rata keseluruhan atribut tingkat kinerja dan tingkat kepentingan, ditentukan titik potong untuk diagram kartesius menggunakan persamaan berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{n=1}^N Xi}{K}; \bar{Y} = \frac{\sum_{n=1}^N Yi}{K} \quad (5)$$

Keterangan:

X = Rata-rata skor tingkat kinerja

Y = Rata-rata skor tingkat kepentingan atau harapan

K = Banyaknya atribut

Selanjutnya nilai rata-rata tiap atribut tingkat kinerja dan tingkat kepentingan dipetakan ke dalam diagram kartesius menggunakan nilai rata-rata kepentingan sebagai sumbu Y dan nilai rata-rata kinerja layanan sebagai sumbu X.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Rekapitulasi Data Kuesioner

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner didapatkan rekapitulasi data profil responden yang mengisi kuesioner untuk melihat gambaran umum dan demografis sampel yang terlihat dalam penelitian ini. Data rekapitulasi profil responden disajikan pada Tabel 1 berikut.

# Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June  
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14016

**Tabel 1.** Rekapitulasi data profil responden

Karakteristik Responden	Kategori	Jumlah Responden	Total	Persentase	Total%
Pengguna pernah menggunakan aplikasi QPON Indonesia	Ya	216	216	100,00%	100%
	Tidak	0		0,00%	
Frekuensi Penggunaan	1 kali	21	216	9,72%	100%
	2 – 5 kali	97		44,91%	
	> 5 kali	98		45,37%	
Jenis Kelamin	Laki-laki	33	216	15,28%	100%
	Perempuan	183		84,72%	
Usia	18 – 25 Tahun	151	216	69,91%	100%
	26 – 35 Tahun	50		23,15%	
	36 – 45 Tahun	15		6,94%	
	> 45 Tahun	0		0,00%	
Pekerjaan	Pelajar / Mahasiswa	124	216	57,41%	100%
	Pegawai Negeri / Swasta	54		25,00%	
	Wiraswasta	24		11,11%	
	Lainnya	14		6,84%	

Berdasarkan tabel di atas didapatkan jumlah responden dalam penelitian yaitu sebanyak 216 responden. Dari hasil rekapitulasi data profil responden didapatkan bahwa mayoritas responden pernah menggunakan aplikasi QPON Indonesia dengan frekuensi penggunaan yang bervariasi dan relatif tinggi. Berdasarkan karakteristik demografis, responden didominasi oleh perempuan dengan mayoritas responden berada pada rentang usia 18–25 tahun dan tidak terdapat responden yang berusia di atas 45 tahun. Selain itu, berdasarkan jenis pekerjaannya responden didominasi oleh pelajar atau mahasiswa.

Selanjutnya dari hasil penyebaran kuesioner didapatkan rekapitulasi data jawaban kuesioner dari 216 responden yang disajikan pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Rekapitulasi data jawaban kuesioner

Kode	Indikator	Penilaian									
		Kinerja					Harapan				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
PU1	Aplikasi QPON berguna dalam menemukan <i>voucher</i> diskon untuk produk dengan harga terjangkau	8	35	15	80	78	1	2	27	96	90
PU2	Aplikasi QPON membantu saya menemukan promo dan diskon dengan lebih cepat	13	34	10	71	88	0	3	20	94	99
PU3	Aplikasi QPON memberikan kemudahan pada pengguna dalam mendapatkan <i>voucher</i> diskon tanpa perlu mencari secara manual	21	27	25	75	68	0	2	34	83	97
PU4	Aplikasi QPON Indonesia berguna dalam menemukan <i>voucher</i> diskon produk sesuai kebutuhan pengguna	20	33	23	66	74	0	0	32	81	103
PU5	Aplikasi QPON Indonesia membantu pengguna lebih hemat dan produktif dalam berbelanja	16	22	23	62	93	2	1	31	84	98
PEOU1	Aplikasi QPON Indonesia mudah dipahami dan digunakan sejak pertama kali oleh pengguna baru	15	39	22	58	82	2	4	30	72	108
PEOU2	Aplikasi QPON Indonesia mudah diakses	16	31	24	59	86	0	2	21	65	128
PEOU3	Aplikasi QPON Indonesia dalam penggunaannya fleksibel atau dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna	6	25	31	82	72	0	4	32	86	94
PEOU4	Proses transaksi pembelian <i>voucher</i> diskon belanja di Aplikasi QPON Indonesia mudah dilakukan	11	23	18	69	95	0	1	18	89	108
PEOU5	Tampilan menu dan ikon dalam aplikasi QPON mudah dimengerti	9	29	23	73	82	0	1	24	95	96
ATU1	Pengguna merasa senang menggunakan aplikasi QPON Indonesia	5	27	23	75	86	0	2	27	61	126

Kode	Indikator	Penilaian									
		Kinerja					Harapan				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ATU2	Layanan pada aplikasi QPON Indonesia selalu menarik untuk digunakan	16	31	27	73	69	0	2	27	86	101
ATU3	Tampilan <i>user interface</i> pada aplikasi QPON Indonesia tidak membosankan	15	27	41	77	56	1	4	42	88	81
BITU1	Pengguna berniat untuk terus menggunakan aplikasi QPON Indonesia dalam mencari <i>voucher</i> diskon produk	9	36	25	67	79	1	5	24	91	95
BITU2	Pengguna akan tetap menggunakan aplikasi QPON Indonesia dalam jangka panjang dan tidak berniat beralih ke aplikasi lainnya yang sejenis	7	36	36	76	61	1	11	32	90	82
AU1	Aplikasi QPON Indonesia jarang mengalami <i>error</i> saat digunakan	21	37	34	74	50	2	11	43	86	74
AU2	Pengguna merasa puas dengan layanan aplikasi QPON Indonesia	5	20	32	72	87	1	2	19	82	112

## B. Analisis Data

Dilakukan analisis data hasil penyebaran kuesioner menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, dan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) yaitu sebagai berikut:

### 1. Uji validitas

Uji validitas digunakan untuk melihat sejauh mana instrumen tersebut mengukur variabel yang dimaksudkan dengan akurat dan dapat diandalkan. Berikut merupakan hasil uji validitas pada atribut tingkat kinerja dan tingkat kepentingan yang disajikan pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Uji Validitas

Kode	R-hitung (Kinerja)	R-hitung (Kepentingan)	R-Tabel	Keterangan
PU1	0,729	0,677	0,134	Valid
PU2	0,759	0,586	0,134	Valid
PU3	0,734	0,581	0,134	Valid
PU4	0,727	0,544	0,134	Valid
PU5	0,700	0,615	0,134	Valid
PEOU1	0,676	0,542	0,134	Valid
PEOU2	0,705	0,476	0,134	Valid
PEOU3	0,592	0,559	0,134	Valid
PEOU4	0,596	0,551	0,134	Valid
PEOU5	0,664	0,611	0,134	Valid
ATU1	0,688	0,571	0,134	Valid
ATU2	0,702	0,612	0,134	Valid
ATU3	0,531	0,677	0,134	Valid
BITU1	0,709	0,659	0,134	Valid
BITU2	0,512	0,631	0,134	Valid
AU1	0,669	0,619	0,134	Valid
AU2	0,719	0,572	0,134	Valid

Berdasarkan tabel uji validitas menggunakan taraf signifikansi 5% [17], nilai df sebesar 214, dan nilai r-tabel 0,134 didapatkan bahwa seluruh atribut tingkat kinerja dan tingkat kepentingan dinyatakan valid karena r-hitungnya lebih besar daripada r-tabel nya.

### 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menilai bahwa instrumen pengukuran yang digunakan menghasilkan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan. Berikut merupakan hasil uji reliabilitas pada atribut tingkat kinerja dan tingkat kepentingan yang disajikan pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Uji Reliabilitas

Kuesioner	<i>Cronbach's Alpha</i>	Koefisien Alpha	Keterangan
Tingkat Kinerja	0,924	0,70	Reliabel
Tingkat Kepentingan	0,884	0,70	Reliabel

Berdasarkan tabel uji reliabilitas menggunakan metode Koefisien *Cronbach's Alpha* dengan nilai Koefisien Alpha 0,70 , maka didapatkan bahwa seluruh atribut kuesioner tingkat kinerja dan tingkat kepentingan dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk tahap analisis selanjutnya dengan nilai *Cronbach's Alpha* nya yaitu 0,924 dan 0,884 lebih besar daripada nilai koefisien alpha nya.

**a. Analisis Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode *Importance Performance Analysis (IPA)***

Data hasil penyebaran kuesioner yang telah dinyatakan *valid* dan reliabel dapat dilanjutkan ke dalam tahapan analisis data menggunakan metode *Importance Performance Analysis (IPA)* guna menganalisis kepuasan pengguna terhadap kinerja layanan aplikasi QPON Indonesia serta menentukan atribut layanan mana yang memerlukan prioritas perbaikan layanan. Analisis kepuasan dilakukan melalui penentuan tingkat kesesuaian yaitu perbandingan antara nilai tingkat kinerja dan tingkat kepentingan tiap atribut. Berikut merupakan nilai tingkat kesesuaian tiap atribut layanan aplikasi QPON Indonesia yang disajikan pada Tabel 5 berikut:

**Tabel 5.** Nilai tingkat kesesuaian

Atribut	$\Sigma X$	$\Sigma Y$	Tingkat Kesesuaian	Persentase (%)
PU1	833	920	0,91	90,5%
PU2	835	937	0,89	89,1%
PU3	790	923	0,86	85,6%
PU4	789	935	0,84	84,4%
PU5	842	923	0,91	91,2%
PEOU1	801	928	0,86	86,3%
PEOU2	816	967	0,84	84,4%
PEOU3	837	918	0,91	91,2%
PEOU4	862	952	0,91	90,5%
PEOU5	838	934	0,90	89,7%
ATU1	858	959	0,89	89,5%
ATU2	796	934	0,85	85,2%
ATU3	780	892	0,87	87,4%
BITU1	819	922	0,89	88,8%
BITU2	796	889	0,90	89,5%
AU1	743	867	0,86	85,7%
AU2	864	950	0,91	90,9%
Rata-Rata			0,88	88,2%

Berdasarkan tabel di atas didapatkan tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi QPON Indonesia keseluruhan yaitu sebesar 88,2%. Nilai ini menunjukkan bahwa kinerja aplikasi belum sepenuhnya memenuhi harapan pengguna karena persentasenya belum mencapai 100%. Selain itu didapatkan bahwa persentase tingkat kesesuaian seluruh atribut layanan variabel *Technology Acceptance Model (TAM)* yaitu *Perceived Usefulness (PU)* dan *Perceived Ease of Use (PEOU)* masih di bawah 100%. Jika dikaitkan dengan teori *Technology Acceptance Model (TAM)*, hal ini mengidentifikasi bahwa pengguna aplikasi QPON Indonesia belum merasakan kegunaan dan kemudahan penggunaan aplikasi secara optimal. Selain itu, persentase tingkat kesesuaian di bawah 100% untuk atribut variabel *Attitude Toward Using (ATU)*, *Behavioral Intention to Use (BITU)*, dan *Actual Use (AU)* yang belum optimal menunjukkan bahwa sikap pengguna terhadap aplikasi, niat untuk terus menggunakan, serta intensitas penggunaan aktual masih belum maksimal. Hasil temuan ini dapat disebabkan oleh adanya pengalaman negatif seperti kegagalan *login*, *error* pada saat melakukan transaksi, serta pemberian rekomendasi voucher diskon yang kurang sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah disampaikan pengguna pada ulasan negatifnya.

Temuan ini sejalan penelitian Febyanti “Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Qpon dengan Support Vector Machine dan Logistic Regression” tahun 2026 yang menjelaskan bahwa masih terdapat keluhan terkait *error* sistem, kerugian pengguna, dan kekecewaan terhadap layanan yang dapat menurunkan kinerja aplikasi sehingga berpengaruh terhadap penurunan kepuasan pengguna selama menggunakan aplikasi tersebut [3]. Selanjutnya didapatkan bahwa nilai

tingkat kesesuaian tiap atribut masih di bawah 100% menunjukkan bahwa kinerja atribut layanan tersebut belum sepenuhnya memenuhi harapan pengguna. Oleh karena itu dilakukan pemetaan atribut ke dalam diagram kartesius untuk menentukan atribut layanan mana saja yang perlu diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan segera.

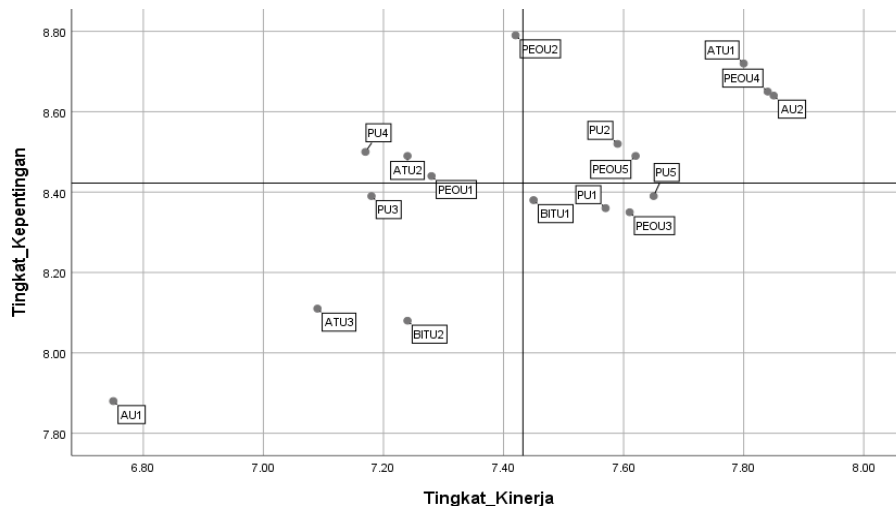
### b. Analisis Diagram Kartesius dengan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA)

Pada tahap ini dilakukan analisis menggunakan diagram kartesius *Importance Performance Analysis* (IPA) guna menentukan atribut mana yang diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan terlebih dahulu. Analisis diawali dengan penentuan nilai rata-rata tiap atribut tingkat kinerja dan tingkat kepentingan untuk digunakan dalam proses pemetaan diagram kartesius yang disajikan pada Tabel 6 berikut:

**Tabel 6.** Nilai tingkat kesesuaian

Indikator	Rata-Rata Tingkat Kinerja (X)	Rata-Rata Tingkat Kepentingan (Y)
PU1	7,57	8,36
PU2	7,59	8,52
PU3	7,18	8,39
PU4	7,17	8,50
PU5	7,65	8,39
PEOU1	7,28	8,44
PEOU2	7,42	8,79
PEOU3	7,61	8,35
PEOU4	7,84	8,65
PEOU5	7,62	8,49
ATU1	7,80	8,72
ATU2	7,24	8,49
ATU3	7,09	8,11
BITU1	7,45	8,38
BITU2	7,24	8,08
AU1	6,75	7,88
AU2	7,85	8,64
Rata-Rata	7,43	8,42

Kemudian nilai rata-rata tingkat kinerja dan tingkat kepentingan pada tiap atribut digunakan dalam pemetaan diagram kartesius dengan tingkat kepentingan sebagai sumbu Y dan tingkat kinerja sebagai sumbu X. Berikut merupakan hasil pemetaan atribut layanan aplikasi QPON Indonesia yang tersebar dalam 4 kuadran diagram kartesius yang disajikan pada Gambar 1 berikut:



**Figure 1.** Diagram Kartesius

Berdasarkan gambar di atas didapatkan hasil pemetaan 17 atribut kinerja layanan aplikasi QPON Indonesia yang tersebar dalam 4 kuadran yaitu sebagai berikut:

## a) Kuadran I

Dari gambar grafik di atas didapatkan terdapat 4 atribut layanan yang termasuk ke dalam kuadran I. Sehingga atribut tersebut diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan terlebih dahulu dibandingkan atribut lainnya guna meningkatkan kepuasan pengguna terhadap aplikasi QPON Indonesia [19]. Berikut merupakan atribut yang termasuk dalam kuadran I :

- Aplikasi QPON Indonesia berguna dalam menemukan *voucher* diskon produk sesuai kebutuhan pengguna (PU4)
- Aplikasi QPON Indonesia mudah dipahami dan digunakan sejak pertama kali oleh pengguna baru (PEOU1)
- Aplikasi QPON Indonesia mudah diakses (PEOU2)
- Layanan pada aplikasi QPON Indonesia selalu menarik untuk digunakan (ATU2)

## b) Kuadran II

Dari gambar grafik di atas didapatkan terdapat 5 atribut layanan yang termasuk ke dalam kuadran II. Sehingga atribut tersebut perlu dipertahankan prestasi dan keunggulannya karena memiliki kinerja yang baik dan dianggap penting bagi pengguna [20]. Berikut merupakan atribut yang termasuk dalam kuadran II :

- Aplikasi QPON membantu saya menemukan promo dan diskon dengan lebih cepat (PU2)
- Proses transaksi pembelian *voucher* diskon belanja di Aplikasi QPON Indonesia mudah dilakukan (PEOU4)
- Tampilan menu dan ikon dalam aplikasi QPON mudah dimengerti (PEOU5)
- Pengguna merasa senang menggunakan aplikasi QPON Indonesia (ATU1)
- Pengguna merasa puas dengan layanan aplikasi QPON Indonesia (ATU2)

## c) Kuadran III

Dari gambar grafik di atas didapatkan terdapat 4 atribut layanan yang termasuk ke dalam kuadran III. Sehingga atribut tersebut tidak perlu mendapat prioritas perbaikan karena atribut tersebut tidak dianggap penting bagi pengguna [20]. Berikut merupakan atribut yang termasuk dalam kuadran III :

- Aplikasi QPON memberikan kemudahan pada pengguna dalam mendapatkan *voucher* diskon tanpa perlu mencari secara manual (PU3)
- Tampilan *user interface* pada aplikasi QPON Indonesia tidak membosankan (ATU3)
- Pengguna akan tetap menggunakan aplikasi QPON Indonesia dalam jangka panjang dan tidak berniat beralih ke aplikasi lainnya yang sejenis (BITU2)
- Aplikasi QPON Indonesia jarang mengalami *error* saat digunakan (AU1)

## d) Kuadran IV

Dari gambar grafik di atas didapatkan terdapat 4 atribut layanan yang termasuk ke dalam kuadran IV dan dianggap berlebihan karena kinerjanya yang baik namun tidak dianggap penting bagi pengguna. Sehingga perlu dialihkan sumber dayanya pada atribut yang lebih diprioritaskan [20]. Berikut merupakan atribut yang termasuk dalam kuadran IV :

- Aplikasi QPON memberikan kemudahan pada pengguna dalam mendapatkan *voucher* diskon tanpa perlu mencari secara manual (PU1)
- Tampilan *user interface* pada aplikasi QPON Indonesia tidak membosankan (PU5)
- Pengguna akan tetap menggunakan aplikasi QPON Indonesia dalam jangka panjang dan tidak berniat beralih ke aplikasi lainnya yang sejenis (PEOU3)
- Aplikasi QPON Indonesia jarang mengalami *error* saat digunakan (BITU1)

## e) Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan terdapat 4 atribut yang berada pada kuadran I, sehingga pemberian rekomendasi perbaikan diprioritaskan pada atribut di kuadran I karena merepresentasikan permasalahan paling kritis dan menunjukkan tingkat kepentingan yang tinggi namun memiliki kinerja yang rendah. Berikut merupakan rekomendasi

[ISSN 2714-7444 \(online\)](https://doi.org/10.21070/acopen.11.2026.14016), <https://acopen.umsida.ac.id>, published by [Universitas Muhammadiyah Sidoarjo](https://www.muhammadiyah.ac.id)

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

perbaikan yang diberikan:

- Penggunaan sistem rekomendasi yang dipersonalisasi menggunakan kecerdasan buatan (AI) berdasarkan preferensi historis pengguna. Rekomendasi ini sejalan dengan penelitian Yin “*The Impact of AI-Personalized Recommendations on Clicking Intentions: Evidence from Chinese E-Commerce*” yang menyatakan bahwa pemanfaatan AI-personalized dapat meningkatkan relevansi, keberagaman, dan wawasan dari produk yang direkomendasikan sehingga rekomendasi yang diberikan lebih sesuai kebutuhan pengguna (PU4) [21].

- Penerapan pendekatan User-Centered Design (UCD) dengan melibatkan pengguna baru dalam setiap tahap perancangan dan pengujian antarmuka yang mencakup penyederhanaan navigasi, penyediaan panduan onboarding interaktif, serta iterasi desain berdasarkan feedback pengguna. Rekomendasi ini sejalan dengan penelitian Paendong “*Optimalisasi UI/UX Dalam Aplikasi Mobile: Strategi Meningkatkan Pengalaman Dan Keterlibatan Pengguna*” yang menyatakan bahwa metode UCD memungkinkan perancangan aplikasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menjadikan pengalaman berbelanja lebih mudah digunakan dan mudah dipahami (PEOU1) [22].

- Melakukan perbaikan pada sistem autentikasi aplikasi untuk meningkatkan kemudahan akses dan menyediakan lebih dari satu metode pemulihan akun, sehingga pengguna memiliki fleksibilitas lebih baik. Rekomendasi ini sejalan dengan penelitian Albsher “*Reviewing the Usability of Web Authentication Procedures: Comparing the Current Procedures of 20 Websites*” yang menekankan pentingnya evaluasi berkelanjutan terhadap prosedur autentikasi dan opsi lain untuk pemulihan akun untuk memastikan tingkat kemudahan akses pengguna terhadap aplikasi (PEOU3) [23].

- Mengoptimalkan sistem gamifikasi agar berjalan lancar dan konsisten terutama dalam pemberian reward setelah pengguna menyelesaikan misi. Rekomendasi ini sejalan dengan penelitian Nugroho “*Gamification aspects affecting mobile app continued use, attitude, and satisfaction*” yang menyatakan gamifikasi berupa pencapaian dapat membuat pengalaman berbelanja menjadi lebih interaktif dan menyenangkan serta memberikan pengalaman yang unik dan berkesan bagi pengguna [24].

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa kinerja aplikasi belum sepenuhnya memenuhi harapan dan kepuasan pengguna dengan nilai rata-rata tingkat kesesuaian untuk seluruh atribut layanan sebesar 0,882 (88,2%). Selanjutnya berdasarkan hasil pemetaan atribut layanan pada diagram kartesius menunjukkan bahwa terdapat 4 atribut di kuadran I yang perlu diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan segera karena memiliki kinerja yang rendah namun tingkat kepentingan tinggi. Sehingga dilakukan pemberian rekomendasi perbaikan pada 4 atribut layanan tersebut yaitu penggunaan sistem rekomendasi yang dipersonalisasi menggunakan kecerdasan buatan (AI) berdasarkan preferensi historis pengguna untuk atribut PU4, penerapan *User-Centered Design* (UCD) dengan melibatkan pengguna baru dalam setiap tahap perancangan dan pengujian antarmuka yang mencakup penyederhanaan navigasi, penyediaan panduan onboarding interaktif, serta iterasi desain berdasarkan *feedback* pengguna untuk atribut PEOU1, melakukan perbaikan pada sistem autentikasi aplikasi untuk meningkatkan kemudahan akses dan menyediakan lebih dari satu metode pemulihan akun untuk atribut PEOU2, dan optimalisasi sistem gamifikasi agar berjalan lancar dan konsisten terutama dalam pemberian *reward* setelah pengguna menyelesaikan misi untuk atribut ATU2. Selanjutnya hasil penelitian berupa rekomendasi perbaikan diharapkan dapat digunakan oleh perusahaan aplikasi QPON Indonesia sebagai strategi dalam perbaikan dan pemeliharaan aplikasi QPON Indonesia kedepannya. Adapun untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penggabungan metode lain seperti *E-Servequal*, CSI dan UTAUT sebagai pembanding dengan temuan penelitian ini.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah memberikan dukungan, fasilitas dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi atas kesediaan seluruh responden yang telah meluangkan waktu dalam mengisi kuesioner sehingga penelitian dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

## References

1. M. H. Galib, “A Comparative Study Between Mobile and Paper Coupons,” *International Journal of Electronic Commerce Studies*, vol. 14, no. 1, pp. 57–94, 2023, doi: 10.7903/IJECS.2146.
2. K. Rifa'i, *Kepuasan Konsumen*. Jember, Indonesia: UIN KHAS Press, 2023.
3. I. Febyanti, A. Safira Devi, S. Wardah, S. Shella, M. Wara, and A. T. Damaliana, “Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Qpon Dengan Support Vector Machine dan Logistic Regression,” *JDMIS: Journal of Data Mining and Information Systems*, vol. 4, no. 1, pp. 10–18, 2026, doi: 10.54259/jdmis.v4i1.4663.
4. W. A. Harsanto, N. Matondang, and R. P. Wibowo, “The Use of Technology Acceptance Model (TAM) to Analyze Consumer Acceptance Towards E-Commerce Websites: A Case of the Plantage.id Digital Transformation Solution,” *Journal of Environmental and Development Studies*, vol. 4, no. 2, pp. 206–213, Sep. 2023, doi: 10.32734/jeds.v4i2.13144.
5. A. R. Rifandi, G. Agung, K. Suriadi, D. Ayu, and S. Dewi, “Analisis Kepuasan Pemustaka Terhadap Kualitas Layanan di Perpustakaan Universitas Udayana Dengan Metode CSI (Customer Satisfaction Index) dan IPA (Importance Performance Analysis),” *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan*, vol. 1, no. 3, pp. 228–236, 2024. [Online]. Available: [Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan](#)
6. I. Sari, I. Sadguna, and N. Astuti, “Evaluasi Kesesuaian Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi Dengan Kebutuhan Industri di Bali Menggunakan Metode Importance-Performance Analysis (IPA),” *Jurnal Sosial dan Sains (SOSAINS)*, vol. 5, no. 3, 2025, doi: 10.59188/jurnalsosains.v5i3.32082.

7. S. Wicaksono, *Teori Dasar Technology Acceptance Model*. Malang, Indonesia: CV Seribu Bintang, 2022. [Online]. Available: ResearchGate Publication
8. A. Wardhana, *Consumer Satisfaction in the Digital Edge 2 Edisi Indonesia*. Purbalingga, Indonesia: CV Eureka Media Aksara, 2024.
9. W. Safutri, D. Alamanda, A. Ramdhani, and N. Fauziyyah, "Online Service Acceptance Model of Population and Civil Registration Agency in Indonesia Using Technology Acceptance Model," *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, vol. 5, no. 5, 2024. [Online]. Available: Jurnal Indonesia Sosial Teknologi
10. O. Wardana, "Analisis Kepuasan Pelanggan Pada Platform Dompot Digital Dana Dengan Metode IPA," *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, vol. 8, no. 4, 2023, doi: 10.28926/briliant.v8i4.1666.
11. N. Hamdani, *Technology Acceptance Model Pada Sistem Aplikasi Pencatatan Informasi Keuangan Siapik*. Bandung, Indonesia: Widina Bhakti Persada, 2023.
12. I. Machali, *Metode Penelitian Kuantitatif: Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan Analisis Dalam Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta, Indonesia: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2021.
13. N. Madjina, B. Pratikno, and A. Tripena, "Penentuan Ukuran Sampel Menggunakan Rumus Bernoulli dan Slovin: Konsep dan Aplikasinya," *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 16, no. 1, 2024. [Online]. Available: Garuda Record
14. S. H. Sandri, H. A. Ardi, and R. Syafitri, "The Pengaruh Tingkat Kepercayaan Terhadap Kualitas Layanan QRIS di Pekanbaru," *Jurnal Akuntansi dan Ekonomika*, vol. 14, no. 2, pp. 262–269, Feb. 2025, doi: 10.37859/jae.v14i2.7681.
15. A. Situmorang and P. Afrianti, "Measuring Students' Empathy and Prosocial Attitudes Toward Persons With Disabilities at the Faculty of Social and Political Sciences, Mulawarman University," *SOSHUM: Jurnal Sosial dan Humaniora*, vol. 15, no. 2, 2025, doi: 10.31940/soshum.v15i2.147-155.
16. A. Husna and Fahlia, "Dampak Self-Efficacy, Kreativitas, dan Dukungan Sosial Terhadap Kinerja Usaha Mikro Pada Mahasiswa di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Teknologi Sumbawa," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 10, no. 3, 2025, doi: 10.23969/jp.v10i03.30811.
17. A. Wardhana, *Consumer Behavior in the Digital Era 4.0 Edisi Indonesia*. Purbalingga, Indonesia: CV Eureka Media Aksara, 2024.
18. N. Wisudawati, M. G. Irfani, M. Hastarina, and B. Santoso, "Penggunaan Metode Importance-Performance Analysis (IPA) Untuk Menganalisis Public Satisfaction With Population Administration Services in Lengkiti District," *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, 2023. [Online]. Available: Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri
19. N. Subandi, B. O. Lubis, and B. Santoso, "Pendekatan Technology Acceptance Model (TAM) dan Importance Performance Analysis (IPA) Untuk Menganalisa Kemudahan dan Kegunaan Aplikasi Solfina Pada PT. SKK di Jakarta," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 71–87, Mar. 2021, doi: 10.37012/jtik.v7i1.504.
20. A. Nyoman et al., "Analisis Keberterimaan Pengguna Taring Dukcapil Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (TAM), DeLone & McLean dan Importance Performance Analysis (IPA)," vol. 9, no. 5, pp. 1091–1100, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022956255.
21. J. Yin, X. Qiu, and Y. Wang, "The Impact of AI-Personalized Recommendations on Clicking Intentions: Evidence From Chinese E-Commerce," *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, vol. 20, no. 1, Mar. 2025, doi: 10.3390/jtaer20010021.
22. I. Paendong, J. Lelemboto, A. Yusupa, and V. Tarigan, "Optimalisasi UI/UX Dalam Aplikasi Mobile: Strategi Meningkatkan Pengalaman dan Keterlibatan Pengguna," *Variable Research Journal*, vol. 2, 2025. [Online]. Available: Garuda Record
23. A. S. Albeshar, "Reviewing the Usability of Web Authentication Procedures: Comparing the Current Procedures of 20 Websites," *Sustainability*, vol. 15, no. 14, Jul. 2023, doi: 10.3390/su151411043.
24. S. S. Nugroho, "Gamification Aspects Affecting Mobile App Continued Use, Attitude, and Satisfaction," *Jurnal Siasat Bisnis*, pp. 19–36, Jan. 2024, doi: 10.20885/jsb.vol28.iss1.art2.