

PENGARUH TEKNOLOGI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* APLIKASI DUOLINGO TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN MENGUNAKAN METODE *TECHNOLOGY ACCEPTANCE* *MODEL (TAM)*

Cesya Catherine^{1*}, Albert Wijaya², Dicky Pratama³

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data¹

Email: cesyacatherine_2226240018@mhs.mdp.ac.id

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data²

Email: albertwijaya_2226240029@mhs.mdp.ac.id

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data³

Email: dqpratama@mdp.ac.id

(*) *Corresponding Author*

ABSTRAK

Kemajuan teknologi masa sekarang seperti yang kita kenal yaitu *Artificial Intelligence* (AI) telah menyebabkan perubahan signifikan dalam sektor pendidikan, terutama dalam penggunaan aplikasi pembelajaran digital seperti Duolingo. Aplikasi ini mengintegrasikan AI guna menghadirkan pengalaman belajar yang adaptif dan personal, yang memungkinkan penyesuaian materi serta umpan balik otomatis berdasarkan performa pengguna. Penelitian memiliki tujuan untuk menganalisis pengaruh teknologi AI dalam aplikasi Duolingo terhadap kepuasan pengguna dengan memanfaatkan pendekatan dari *Technology Acceptance Model (TAM)*. Metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan metode kuantitatif, dengan pengumpulan data melalui distribusi penyebaran kuesioner yang disebar pada 100 responden pengguna aktif Duolingo. Variabel penelitian meliputi *perceived ease of use (PEOU)*, *perceived usefulness (PU)*, *attitude toward use (AT)*, *behavioral intention (BI)*, serta *actual usage (AU)*. Dari hasil pengujian yang diuji terhadap validitas dan reliabilitas mengindikasikan bahwa keseluruhan instrumen yang telah digunakan dalam penelitian ini memenuhi kriteria valid dan reliabel. Analisis model struktural menunjukkan bahwa seluruh hipotesis dalam model TAM terbukti signifikan, di mana kemudahan penggunaan AI secara positif memengaruhi kegunaan yang dirasakan, sikap pengguna, niat perilaku, hingga penggunaan aktual. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa integrasi AI dalam Duolingo memberikan dampak positif terhadap kepuasan pengguna. Penelitian ini turut berkontribusi dalam mendorong pengembangan teknologi pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, efektif, dan mudah beradaptasi dengan kebutuhan di masa mendatang.

Kata kunci: *Artificial intelligence*, Duolingo, kepuasan pengguna, pembelajaran bahasa, *technology acceptance model*

ABSTRACT

The advancement of technology, particularly Artificial Intelligence (AI), has brought significant changes to the education sector, especially in the use of digital learning applications such as Duolingo. This application integrates AI to provide an adaptive and personalized learning experience, enabling content customization and automatic feedback based on user performance. This research endeavors to understand the impact

of AI technology in the Duolingo application on user satisfaction by applying the Technology Acceptance Model (TAM) framework. A quantitative approach was used, with data gathered through questionnaires distributed to 100 active Duolingo users. The research variables include perceived ease of use (PEOU), perceived usefulness (PU), attitude toward use (AT), behavioral intention (BI), and actual usage (AU). The outcomes of the validity and reliability tests show that all instruments utilized in this research fulfill the requirements for validity and reliability. Structural model analysis shows that all hypotheses in the TAM model are statistically significant, where the ease of use of AI positively influences perceived usefulness, user attitude, behavioral intention, and actual usage. The conclusion of this study reveals that the integration of AI in Duolingo has a positive impact on user satisfaction. This study helps to further the understanding of learning technology that is more engaging, interactive, effective, and adaptable to future needs.

Keywords: Artificial intelligence, Duolingo, language learning, technology acceptance model, user satisfaction

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi secara drastis telah mengubah lanskap pendidikan, terutama dalam hal transformasi metode pembelajaran ke arah digital. Salah satu inovasi yang banyak digunakan adalah aplikasi pembelajaran bahasa seperti Duolingo. Aplikasi ini mengadopsi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) untuk menghadirkan pengalaman belajar yang bersifat lebih personal dan adaptif. *Artificial Intelligence* (AI) didefinisikan sebagai bidang dari ilmu komputer yang berorientasi pada penciptaan sistem yang mampu meniru cara berpikir dan bertindak, seperti kemampuan pengambilan keputusan, memproses bahasa alami, serta belajar dari pengalaman [1]. *Artificial Intelligence* (AI) di dalam Duolingo memungkinkan penyesuaian tingkat kesulitan soal, umpan balik otomatis, serta penguatan materi berdasarkan performa pengguna secara real-time.

Duolingo tidak hanya populer karena kemudahan akses dan gamifikasi pembelajaran, tetapi juga karena efektivitasnya dalam mempertahankan motivasi belajar pengguna. Dengan jumlah pengguna yang melebihi 500 juta di seluruh dunia, aplikasi ini menjadi contoh sukses integrasi AI dalam sistem pembelajaran daring. Namun, meskipun penggunaannya luas, masih sedikit penelitian yang secara spesifik mengukur bagaimana teknologi AI dalam Duolingo mempengaruhi tingkat kepuasan pengguna.

Untuk memahami elemen-elemen yang mempengaruhi adopsi teknologi oleh pengguna, digunakan kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM). Model ini memfokuskan pada *perceived ease of use* (PEOU), *perceived usefulness* (PU), *attitude toward use* (AT), *behavioral intention* (BI), serta *actual usage* (AU) yang berkontribusi terhadap sikap pengguna terhadap teknologi dan pada akhirnya memengaruhi niat serta kepuasan dalam penggunaannya.

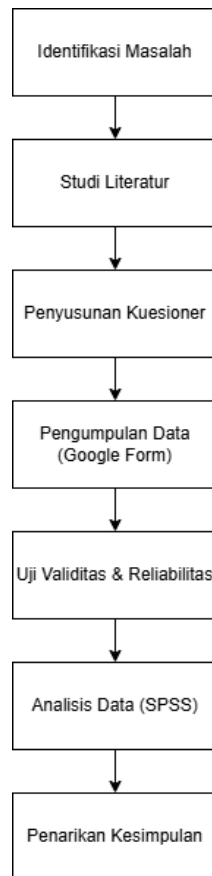
Penelitian ini memiliki capaian yang ingin dicapai yaitu menganalisis pengaruh teknologi AI yang diterapkan dalam aplikasi Duolingo terhadap kepuasan pelanggan, dengan pendekatan TAM. Maka diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberi kontribusi pada pengembangan aplikasi pembelajaran yang dapat lebih efektif dan meningkatkan adopsi teknologi pembelajaran berbasis AI.

2. METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif untuk menganalisis pengaruh teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam aplikasi Duolingo terhadap kepuasan pelanggan dengan menggunakan kerangka model *Technology Acceptance Model* (TAM). Adapun tahapan dan metode yang digunakan dijelaskan pada bagian-bagian berikut:

Tahapan Review

Tahapan penelitian dalam studi ini disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan analisis pengaruh teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam aplikasi Duolingo terhadap kepuasan pelanggan. Adapun tahap-tahap review yang dilakukan dijelaskan melalui Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan penelitian

Data dikumpulkan dari kajian studi literatur dan distribusi penyebaran kuesioner. Sementara itu studi literatur adalah kegiatan yang meliputi mencari secara literatur, melokalisasi, dan menganalisis dokumen yang berhubungan dengan masalah yang akan kita teliti [2]. Sementara itu, kuesioner digunakan sebagai instrumen pengumpulan data yang terdiri atas sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara terstruktur guna memperoleh informasi dari responden. Instrumen ini dirancang untuk menghasilkan data yang relevan dan dapat dimanfaatkan dalam tahap analisis selanjutnya [3].

Populasi dan Sampel

Populasi pada cakupan penelitian ini mencakup seluruh individu yang memakai aplikasi Duolingo yang telah menggunakan aplikasi tersebut untuk proses pembelajaran

bahasa. Jumlah pengguna aplikasi Duolingo sangat besar dan mencakup berbagai wilayah, maka populasinya dapat dikategorikan sebagai tidak terbatas. [4] Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan teknik sampling guna memperoleh data yang sesuai dan akurat. Sampel yang digunakan merupakan representasi dari populasi secara keseluruhan, sehingga dapat mencerminkan karakteristik utama dari populasi itu sendiri.[5]

Penentuan Sampel

Penelitian ini menentukan jumlah sampel dengan mengacu pada rumus yang dikembangkan oleh Paul Leedy, sebagaimana diterapkan dalam studi sebelumnya [6]. Peneliti menetapkan tingkat kepercayaan sebesar 95% ($Z = 1,96$) dan margin of error (e) sebesar 10%. Nilai proporsi (p) diasumsikan sebesar 0,5 untuk mendapatkan jumlah sampel maksimum. Adapun perhitungan yang dituangkan ke dalam rumus berikut:

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

Dengan memasukkan nilai ke dalam rumus:

$$n = \left(\frac{1,96}{0,10}\right)^2 \times 0,5(1 - 0,5) = 96,04 \quad (2)$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut jumlah minimum responden adalah 96 orang. Namun, untuk mempermudah proses analisis data dan memperhitungkan kemungkinan data tidak valid, maka ditentukanlah total responden untuk penelitian ini ditetapkan sebanyak 100 orang setelah dilakukan pembulatan hasil perhitungan.

Variabel Penelitian

Berdasarkan dari studi literatur dan pengembangan kuesioner berbasis model *Technology Acceptance Model* (TAM), variabel serta indikator disajikan pada Tabel 1 berikut:

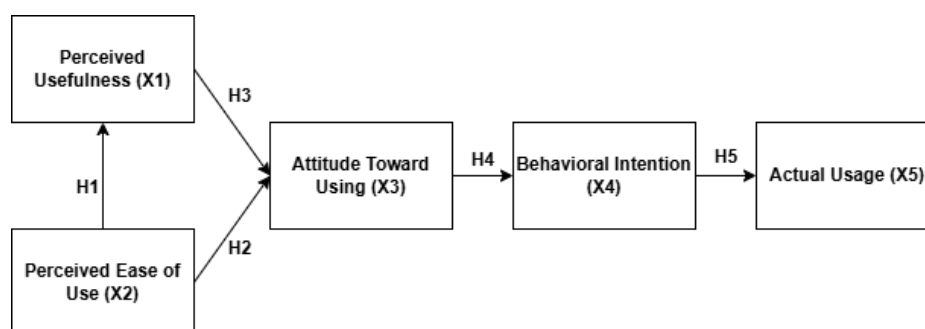
Tabel 1. Variabel dan indikator penelitian metode TAM

<i>Variabel</i>	<i>Kode</i>	<i>Indikator</i>
<i>Perceived Usefulness</i> (X1)	PU1	Membantu memahami materi dengan lebih cepat
	PU2	Membantu mengulang materi sesuai kebutuhan
	PU3	Meningkatkan efisiensi dalam proses belajar
	PU4	Meningkatkan kemampuan bahasa pengguna
<i>Perceived Ease of Use</i> (X2)	PEOU1	Mudah menggunakan fitur yang dipersonalisasi oleh AI
	PEOU2	Sistem adaptif tidak membingungkan
	PEOU3	Hasil evaluasi otomatis mudah dipahami
	PEOU4	Fitur seperti pengingat belajar & level otomatis mudah dimengerti
<i>Attitude Toward Use</i> (X3)	AT1	Menyukai materi yang disesuaikan dengan performa pengguna
	AT2	Merasa nyaman dengan pembelajaran berbasis AI
	AT3	AI membuat belajar jadi lebih interaktif dan menarik
	AT4	AI membuat Duolingo unggul dibanding aplikasi lain

<i>Behavioral Intention (X4)</i>	BI1	Berniat terus menggunakan Duolingo karena fitur AI
	BI2	Tertarik eksplorasi fitur AI lainnya
	BI3	Akan merekomendasikan Duolingo karena AI-nya
	BI4	Ingin mencoba fitur AI baru jika tersedia
<i>Actual Usage (X5)</i>	AU1	Frekuensi penggunaan fitur AI di Duolingo
	AU2	Intensitas belajar mandiri menggunakan Duolingo
	AU3	Pemanfaatan penyesuaian materi otomatis berbasis AI
	AU4	Ketergantungan pada rekomendasi dan evaluasi otomatis dari AI Duolingo

Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan sebuah perkiraan yang dirumuskan oleh peneliti mengenai hasil yang kemungkinan akan diperoleh dalam penelitiannya. Perkiraan ini dibuat berdasarkan wawasan dan pemahaman peneliti terhadap permasalahan yang sedang dikaji, serta mengacu pada teori-teori yang berkaitan [7]. Untuk penelitian ini menerapkan desain kausal dengan tujuan untuk melakukan analisis hubungan antar variabel yang diteliti. Pendekatan ini digunakan untuk menguji secara empiris pengaruh masing-masing variabel dalam kerangka *Technology Acceptance Model (TAM)* terhadap tingkat kepuasan pengguna aplikasi Duolingo berbasis *Artificial Intelligence (AI)* [8]. Gambar 2 menyajikan hipotesis penelitian yang disusun berdasarkan model TAM.



Gambar 2. Hipotesis penelitian berdasarkan model TAM

Berdasarkan model konseptual TAM dan kajian literatur terdahulu, maka perumusan hipotesis sebagai berikut:

H1 = PEOU berpengaruh terhadap PU pada aplikasi Duolingo

H2 = PEOU berpengaruh terhadap AT pada aplikasi Duolingo

H3 = PU berpengaruh terhadap AT pada aplikasi Duolingo

H4 = AT berpengaruh terhadap BI pada pengguna aplikasi Duolingo

H5 = BI berpengaruh terhadap AU dalam penggunaan aplikasi Duolingo berbasis AI

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

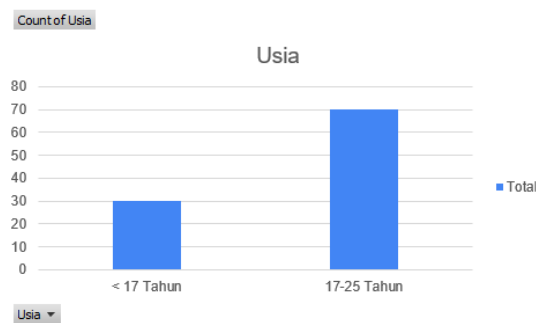
Profil Responden

Profil responden untuk penelitian ini mencakup informasi demografis meliputi jenis kelamin, usia, serta frekuensi penggunaan aplikasi Duolingo. Tujuan dari penyajian profil ini adalah untuk memahami karakteristik dasar responden yang berkontribusi dalam pengisian kuesioner. Gambar 3 menyajikan distribusi responden berdasarkan pertanyaan jenis kelamin.



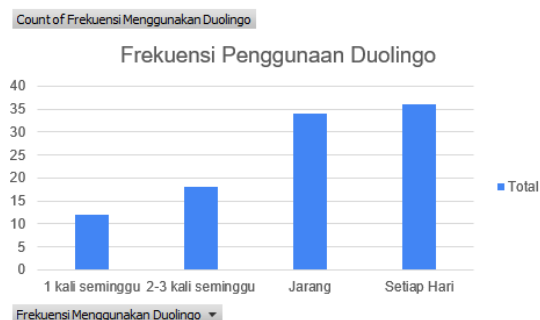
Gambar 3. Jenis kelamin

Berdasarkan Gambar 3 diketahui dari 100 responden yang terlibat dalam penelitian ini, sebanyak 57% diantaranya adalah perempuan dan 43% laki-laki. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas pengisi kuesioner adalah perempuan, dengan selisih yang cukup signifikan dibandingkan laki-laki. Gambar 4 menyajikan kumpulan data responden berdasarkan pertanyaan kategori usia.



Gambar 4. Usia

Berdasarkan Gambar 4, distribusi usia dari responden untuk penelitian ini paling besar responden dengan kelompok usia 17–25 tahun sebanyak 70%. Sementara itu, kelompok usia di bawah 17 tahun berjumlah 30% dari keseluruhan responden. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna Duolingo yang menjadi responden berada pada kategori usia muda atau generasi produktif awal, yang cenderung memiliki ketertarikan tinggi terhadap pembelajaran berbasis teknologi dan aplikasi digital. Gambar 5 merupakan data frekuensi penggunaan aplikasi Duolingo.



Gambar. 5 Frekuensi penggunaan Duolingo

Berdasarkan Gambar 5, sebanyak 36% responden menggunakan Duolingo setiap hari, dan 34% menggunakannya secara jarang (tidak teratur). Sementara itu, 18% menggunakan Duolingo 2–3 kali seminggu, dan 12% menggunakan hanya 1 kali dalam seminggu. Hasil ini mengindikasikan bahwa walaupun mayoritas responden termasuk pengguna aktif, terdapat pula sejumlah responden yang memanfaatkan aplikasi ini secara tidak konsisten. Variasi ini memberikan gambaran tentang keterlibatan pengguna dalam aktivitas pembelajaran berbasis aplikasi.

Uji Validitas & Reliabilitas

Uji Validitas dilakukan agar dapat menilai sejauh mana setiap butir dari pertanyaan mampu mempresentasikan konstruk yang hendak diukur. Suatu item dianggap valid jika nilai r hitung $> 0,30$ dan signifikansi $< 0,05$ [9]. Berdasarkan hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji validitas

Indikator	Rtabel	rhitung	Signifikan	Keterangan
PU1	0,195	0,839	0,000	Valid
PU2	0,195	0,697	0,000	Valid
PU3	0,195	0,847	0,000	Valid
PU4	0,195	0,820	0,000	Valid
PEOU1	0,195	0,879	0,000	Valid
PEOU2	0,195	0,802	0,000	Valid
PEOU3	0,195	0,858	0,000	Valid
PEOU4	0,195	0,836	0,000	Valid
AT1	0,195	0,772	0,000	Valid
AT2	0,195	0,869	0,000	Valid
AT3	0,195	0,821	0,000	Valid
AT4	0,195	0,726	0,000	Valid
BI1	0,195	0,804	0,000	Valid
BI2	0,195	0,860	0,000	Valid

BI3	0,195	0,799	0,000	Valid
BI4	0,195	0,809	0,000	Valid
AU1	0,195	0,855	0,000	Valid
AU2	0,195	0,882	0,000	Valid
AU3	0,195	0,846	0,000	Valid
AU4	0,195	0,774	0,000	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 20 item pernyataan yang dianalisis menggunakan SPSS dengan melibatkan 100 orang, diketahui bahwa seluruh item memiliki nilai r hitung $>$ r tabel (0,195) serta nilai signifikansi (p-value) kurang dari 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa semua pernyataan dinyatakan valid dan juga layak digunakan dalam proses pengumpulan data.

Tabel 3. Uji reliabilitas

<i>Variabel</i>	<i>Cronbach Alpha</i>	<i>Standar Reliabilitas</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Perceived Usefulness</i>	0,875	0,7	Reliabel
<i>Perceived Ease of Use</i>	0,919	0,7	Reliabel
<i>Attitude Toward Use</i>	0,874	0,7	Reliabel
<i>Behavioral Intention</i>	0,896	0,7	Reliabel
<i>Actual Usage</i>	0,894	0,7	Reliabel

Hasil uji reliabilitas menunjukkan pada tabel tersebut dinyatakan bahwa nilai Cronbach Alpha untuk seluruh variabel berada di atas 0,7, yakni antara 0,875 hingga 0,919. Dengan demikian, instrumen pertanyaan dari setiap variabel dinyatakan reliabel dan memenuhi syarat untuk digunakan dalam proses penelitian ini.

Uji Hipotesis Model TAM

Pengujian hipotesis untuk penelitian ini dilandaskan pada nilai-nilai yang dihasilkan dalam output *path coefficients*. Nilai ini menunjukkan hubungan kuat antar variabel dalam model struktural [10]. Tabel 4 menyajikan hasil estimasi yang digunakan untuk menguji hipotesis model TAM.

Tabel 4. Uji koefisien determinasi

	<i>Original Sample (O)</i>	<i>Sample Mean (M)</i>	<i>Standard Deviation (STDEV)</i>	<i>T Statistics (O/STDEV)</i>	<i>P Values</i>
PEOU → PU	0,813	0.811	0,055	14,873	0,000

PEOU → AT	0,893	0,893	0,030	30,161	0,000
PU → AT	0,511	0,511	0,107	4,773	0,000
AT → BI	0,848	0,846	0,043	19,679	0,000
BI → AU	0,410	0,407	0,113	3,635	0,000

Mengacu pada hasil pengujian yang disajikan dalam Tabel 4, dapat disimpulkan beberapa temuan analisis dari hipotesis yang telah dirancang sebelumnya, adalah sebagai berikut:

1. Pengujian menunjukkan bahwa pada PEOU berpengaruh signifikan terhadap PU, dengan nilai koefisien sebesar 0,813 dan nilai t-statistik sebesar 14,873. Karena nilai $t > 1,986$ dan $p\text{-value} < 0,05$, maka hipotesis ini dinyatakan dapat diterima atau didukung. Tingginya pengaruh ini mencerminkan bahwa pengguna merasa aplikasi mudah digunakan, mereka juga cenderung menganggapnya bermanfaat. Hal ini dipengaruhi oleh antarmuka Duolingo yang menarik.
2. Pengaruh pada PEOU terhadap AT juga signifikan, ditunjukkan oleh koefisien sebesar 0,893 dan t-statistik sebesar 30,161. Nilai t-statistik yang jauh di atas batas kritis serta p-value 0,000 menunjukkan bahwa hipotesis ini didukung dan terbukti secara statistik. Nilai yang sangat tinggi ini mengindikasikan bahwa persepsi kemudahan penggunaan secara langsung membentuk sikap positif pengguna, yang diperkuat oleh pengalaman pengguna (UX) yang menyenangkan, navigasi yang sederhana, serta elemen gamifikasi berbasis AI yang menarik.
3. Uji terhadap pengaruh pada PU terhadap AT menghasilkan koefisien 0,511 dengan t-statistik sebesar 4,773. Karena nilai $t > 1,986$ dan $p\text{-value} < 0,05$, maka hubungan ini signifikan serta hipotesis dapat diterima. Sikap aplikasi terbentuk ketika pengguna merasa aplikasi ini benar-benar berguna dalam proses belajar yang berasal dari fitur-fitur berbasis AI seperti rekomendasi materi berdasarkan performa, penyesuaian otomatis, serta progress tracking yang menarik.
4. Hubungan antara AT dan BI juga terbukti signifikan, dengan nilai koefisien 0,848 dan t-statistik sebesar 19,679. Ini mengindikasikan bahwa sikap positif pengguna secara langsung mendorong intensi perilaku untuk menggunakan sistem. Ini menunjukkan bahwa mereka memiliki niat kuat untuk terus menggunakannya. Timbul perasaan nyaman dan menyenangkan saat menggunakan Duolingo serta merasa puas terhadap fitur AI yang responsif terhadap kebutuhan pembelajaran.
5. Terakhir, pengaruh BI terhadap AU menunjukkan koefisien sebesar 0,410 dan t-statistik sebesar 3,635, yang juga signifikan ($t > 1,986$; $p < 0,05$). Ini menunjukkan bahwa niat pengguna berdampak langsung terhadap penggunaan aktual sistem. Terdapat niat yang kuat untuk menggunakan Duolingo dipengaruhi oleh fitur yang konsisten mendorong keterlibatan, seperti notifikasi harian, sistem poin, dan tantangan lainnya untuk menggunakan aplikasi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan temuan yang diperoleh, seluruh variabel dalam kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM) saling berpengaruh secara signifikan dalam konteks penggunaan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) pada aplikasi Duolingo. Kemudahan penggunaan fitur AI (*perceived ease of use*) terbukti memberikan pengaruh kuat pada persepsi terhadap kegunaan (*perceived usefulness*) dan pada sikap terhadap penggunaan (*attitude toward using*). Tak hanya itu, persepsi terhadap kegunaan juga terbukti memengaruhi sikap pengguna terhadap teknologi. Sikap positif tersebut kemudian meningkatkan niat perilaku (*behavioral intention*) untuk menggunakan aplikasi secara berkelanjutan, yang akhirnya berdampak pada penggunaan aktual (*actual usage*) dari fitur-fitur AI dalam Duolingo. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi AI dalam aplikasi pembelajaran seperti Duolingo mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, efektif, dan memuaskan untuk pengguna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi Satria & Kusnadi [11] yang juga menggunakan model TAM untuk menilai kepuasan pengguna aplikasi Duolingo. Penelitian tersebut menemukan bahwa PEOU dan PU secara langsung memengaruhi AU. Namun, studi tersebut hanya menilai aplikasi Duolingo secara umum tanpa menyoroti aspek AI yang menjadi inti dari pengalaman personalisasi dan adaptif dalam pembelajaran. Selain itu, Satria & Kusnadi tidak memasukkan variabel AT dan BI dalam model mereka, sehingga tidak mengevaluasi mekanisme mediasi dari sikap dan niat terhadap penggunaan aktual.

Dengan demikian, Penelitian ini memberikan kontribusi lebih lanjut dengan memperluas cakupan analisis—tidak hanya mengevaluasi aspek antarmuka aplikasi, tetapi juga menggambarkan peran penting AI dalam membentuk sikap pengguna melalui fitur-fitur adaptif seperti evaluasi otomatis, penyesuaian tingkat kesulitan, dan pengingat belajar yang personal.

Saran

Penelitian ini diharapkan kedepannya dapat menjadi acuan atau referensi untuk pengembangan selanjutnya dalam memahami penerimaan teknologi AI dalam aplikasi pembelajaran. Untuk penelitian lebih lanjut tentunya di masa mendatang, dapat dilakukan dengan jumlah responden yang jauh lebih banyak dan latar belakang beragam untuk memperkuat pendapatan hasil serta memperoleh hasil yang lebih representatif. Selain itu, pengembang aplikasi seperti Duolingo disarankan untuk terus mengoptimalkan fitur-fitur berbasis AI, terutama dalam aspek personalisasi pembelajaran dan umpan balik otomatis. Penelitian mendatang juga dapat mempertimbangkan penambahan variabel eksternal tambahan atau menggunakan pendekatan kualitatif guna memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai kepuasan pengguna terhadap teknologi pembelajaran berbasis AI.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. S. Sudirwo, S, E., M.M Abdul Hadi, S.E., M. M. Loso Judijanto, SSi, MM, MStats Nuraini Purwandari, ST., MMSI Neni N. L. Ersela Zain, S.Si., M. E. Khairul Hawani Rambe, B.Sc., M. Iqbal Ramadhani Mukhlis, S.Kom., M.Kom Hilman Jihadi S.Kom., and M. P. . Prof. Dr. Hanik Mahliatussikah, M.Hum Dr. B. Harjo Baskoro Adnan Yusufi, *Artificial intelligence*, Cetakan Pe., no. May. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.

- [2] E. M. Sangadji and S. P. Sopiah, M.M., *Metodologi Penelitian – Pendekatan Praktis Dalam Penelitian*, Pertama. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2024.
- [3] Y. Rahmati, *Pengembangan Instrumen Afektif dan Kuesioner*. Pale Media Prima, 2022.[Online].Available:https://www.google.co.id/books/edition/Pengembangan_Instrumen_Afektif_Kuesioner/Y0uVEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- [4] H. Hildawati *et al.*, *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kuantitatif & Aplikasi Pengolahan Analisa Data Statistik*. Jambi, Indonesia: PT. Sonepedia Publishing Indonesia, 2024.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Ke-5. Bandung: ALFABETA, cv, 2023.
- [6] A. Of *et al.*, “Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi Traveloka Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (TAM) Dan End-User Computing Satisfaction (EUCS),” vol. 2, no. 1, pp. 22–37, 2021.
- [7] A. I. D. Silviana Adelia Maharani, Agus Tommy Adi Prawira, Putu Andhika Kurniawijaya, “Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS) (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Dhyana Pura Bali),” *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. Volume 10, 2024, doi: <https://doi.org/10.36002/jutik.v10i4.3501>.
- [8] D. Badruzaman *et al.*, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Agam, Sumatera Barat: Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, 2024.
- [9] F. X. P. Wibowo, *Statistika Bisnis dan Ekonomi dengan SPSS 25*, 1st ed. Jakarta: Penerbit Salemba, 2022.
- [10] B. Kuncahyo and D. Salmiyati, *Pemodelan Persamaan Struktural untuk Penelitian Perkebunan Kelapa Sawit*. Goresan Pena, 2025.
- [11] M. Naufal *et al.*, “Analisa kepuasan pengguna terhadap layanan pembelajaran bahasa menggunakan aplikasi duolingo wilayah kelurahan mekarsari depok,” vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2022.