



Inventa: Journal of Science, Technology, and Innovation

Vol 1 No 2 December 2025, Hal 278-287
ISSN: 3123-3147 (Print) ISSN: 3123-3155 (Electronic)
Open Access: <https://scriptaintelektual.com/inventa>

Analisis Elemen Gamifikasi dan *Micro-interactions* pada Aplikasi Duolingo: Tinjauan Literatur Sistematis

Yasmin^{1*}, Hifni Fadhilah², Muhamad Fikri³, Miftahul Huda⁴

¹⁻⁴ Politeknik IDN Bogor, Indonesia

email: yaasmin723@email.com^{1*}, hifnifadhilah1404@email.com², fikrimuhammadhilabi@gmail.com³

Article Info :

Received:
09-11-2025
Revised:
12-12-2025
Accepted:
30-12-2025

Abstrak

Low user engagement and long-term retention remained key challenges in mobile learning applications despite advancements in instructional content and functionality. This study aimed to examine the role of gamification elements and micro-interactions in enhancing user engagement in mobile-based language learning applications, with a focus on Duolingo and similar platforms. A Systematic Literature Review method was employed, following the stages of identification, screening, eligibility assessment, and inclusion. Literature searches were conducted through Google Scholar and ResearchGate, covering studies published between 2020 and 2025. Ten articles that met the inclusion criteria were analyzed using qualitative synthesis. The results indicated that gamification elements such as points, badges, leaderboards, and streaks contributed to increased learner motivation and consistent application use. In addition, micro-interactions supported user engagement by improving system clarity, interaction comfort, and feedback responsiveness. This study concluded that a balanced integration of gamification and micro-interactions was essential for developing sustainable and effective mobile learning applications.

Keywords: Duolingo, Gamification, Micro-Interactions, Mobile Learning, User Engagement.

Abstract

Rendahnya keterlibatan pengguna dan retensi jangka panjang masih menjadi tantangan pada aplikasi pembelajaran berbasis mobile, meskipun fitur dan konten pembelajaran telah berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran elemen gamifikasi dan micro-interactions dalam meningkatkan keterlibatan pengguna pada aplikasi pembelajaran bahasa, dengan fokus pada Duolingo dan aplikasi sejenis. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review dengan tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi. Pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar dan ResearchGate terhadap artikel yang dipublikasikan pada periode 2020–2025. Sebanyak sepuluh artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis menggunakan sintesis kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen gamifikasi seperti points, badges, leaderboards, dan streak berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan konsistensi penggunaan aplikasi. Selain itu, micro-interactions berperan dalam meningkatkan kejelasan sistem, kenyamanan interaksi, dan keterlibatan pengguna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi gamifikasi dan micro-interactions yang seimbang merupakan faktor penting dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis mobile yang berkelanjutan.

Kata kunci: Duolingo, Gamifikasi, Keterlibatan Pengguna, Micro-Interactions, Pembelajaran Berbasis Mobile.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan mendasar dalam sistem pendidikan modern, khususnya melalui pemanfaatan aplikasi pembelajaran berbasis mobile yang terintegrasi dengan sistem informasi pendidikan. Platform pembelajaran digital berperan sebagai medium strategis yang tidak hanya menyediakan materi, tetapi juga membentuk pola interaksi dan pengalaman belajar mandiri pengguna. Keberhasilan implementasi sistem e-learning sangat bergantung pada kemampuan sistem dalam menciptakan keterlibatan pengguna yang berkelanjutan dan bermakna (Al-Fraihat et al., 2020). Fokus pada pengalaman pengguna menjadikan aspek desain interaksi dan mekanisme keterlibatan sebagai elemen kunci dalam pengembangan aplikasi pembelajaran digital (Sabilissalam et al., 2023).

Gamifikasi berkembang sebagai pendekatan desain yang banyak digunakan dalam sistem pembelajaran digital untuk meningkatkan motivasi dan konsistensi belajar pengguna. Elemen-elemen seperti poin, level, tantangan, dan sistem penghargaan terbukti mampu mendorong motivasi intrinsik serta memperkuat ketekunan belajar dalam berbagai konteks pendidikan (Sailer & Homner, 2020). Hasil kajian sistematis menunjukkan bahwa gamifikasi memberikan dampak positif terhadap retensi pembelajaran dan keterlibatan pengguna, termasuk dalam pembelajaran matematika dan pendidikan berbasis ICT (Meiliasari & Budi Prasetyo, 2025; Aditya et al., 2024). Pendekatan ini menempatkan pengalaman belajar sebagai aktivitas yang bersifat interaktif dan berorientasi pada pengguna. Pembelajaran berbasis mobile menawarkan fleksibilitas tinggi dalam akses pembelajaran, namun menghadapi tantangan signifikan dalam mempertahankan keterlibatan pengguna dalam jangka panjang.

Studi terkini menunjukkan bahwa tingkat user engagement pada mobile learning sangat dipengaruhi oleh kualitas desain antarmuka dan efektivitas mekanisme interaksi yang diterapkan (Paudel & Shrestha, 2025). Desain yang kurang intuitif dan responsif berpotensi meningkatkan beban kognitif pengguna, yang berdampak pada menurunnya motivasi dan keberlanjutan penggunaan aplikasi pembelajaran (Sabilissalam et al., 2023). Kondisi ini mempertegas pentingnya integrasi desain interaksi yang mendukung kenyamanan dan fokus pengguna. Duolingo sering dipandang sebagai contoh praktik terbaik dalam penerapan gamifikasi pada aplikasi pembelajaran bahasa berbasis mobile.

Aplikasi ini mengimplementasikan sistem streak, poin pengalaman, level progresif, dan kompetisi sosial yang mendorong konsistensi belajar serta membangun kebiasaan belajar jangka panjang. Strategi tersebut sejalan dengan prinsip Self-Determination Theory yang menekankan pemenuhan kebutuhan otonomi dan kompetensi sebagai faktor pendorong motivasi intrinsik pengguna (Sailer & Homner, 2020). Keberhasilan Duolingo menunjukkan bahwa gamifikasi yang dirancang secara sistematis mampu memperkuat hubungan berkelanjutan antara pengguna dan aplikasi pembelajaran. Selain gamifikasi, kualitas pengalaman pengguna dalam aplikasi pembelajaran digital sangat dipengaruhi oleh penerapan micro-interactions.

Micro-interactions dipahami sebagai detail interaksi kecil yang memberikan umpan balik instan, memperjelas status sistem, serta memandu tindakan pengguna dalam setiap tahapan penggunaan aplikasi (Saffer, 2013). Penelitian empiris menunjukkan bahwa micro-interactions memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan user engagement dan kepuasan pengguna dalam aplikasi digital yang menuntut interaksi berulang (Abdulaziz et al., 2024). Peran micro-interactions menjadi krusial dalam menciptakan pengalaman belajar yang terasa responsif, intuitif, dan tidak membebani pengguna. Berbagai penelitian yang mengkaji keberhasilan sistem e-learning menempatkan user engagement, desain antarmuka, dan interaktivitas sebagai faktor utama yang saling berkaitan. Hubungan antara faktor-faktor tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 yang merangkum temuan penelitian terkait keberhasilan sistem pembelajaran digital.

Tabel 1. Faktor Penentu Keberhasilan Sistem E-learning

| Faktor Utama | Dampak terhadap Pembelajaran |
|---------------------|--|
| User engagement | Meningkatkan keberlanjutan penggunaan dan konsistensi belajar |
| Desain antarmuka | Mengurangi beban kognitif dan meningkatkan kenyamanan pengguna |
| Interaktivitas | Memperkuat pemahaman materi dan fokus perhatian |

Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan sistem e-learning tidak hanya ditentukan oleh konten, tetapi juga oleh kualitas interaksi dan pengalaman pengguna secara keseluruhan (Al-Fraihat et al., 2020; Sabilissalam et al., 2023). Meskipun gamifikasi telah banyak dikaji sebagai strategi peningkatan motivasi belajar, penelitian yang secara khusus mengaitkan peran micro-interactions dalam mendukung user engagement dan retensi pembelajaran masih relatif terbatas. Sebagian besar studi terdahulu berfokus pada capaian pedagogis atau motivasi belajar secara umum, tanpa mengkaji kontribusi detail interaksi mikro terhadap keberlanjutan pengalaman belajar dalam aplikasi berbasis mobile (Amjad, 2025). Padahal, micro-interactions berpotensi menjadi penguat utama efektivitas gamifikasi melalui penyediaan umpan balik yang cepat dan kontekstual (Abdulaziz et al., 2024).

Keterbatasan ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu ditelaah lebih lanjut. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur sistematis terhadap elemen gamifikasi dan *micro-interactions* dalam aplikasi pembelajaran berbasis mobile dengan fokus pada Duolingo dan aplikasi sejenis. Pendekatan Systematic Literature Review digunakan untuk mengidentifikasi jenis elemen gamifikasi, bentuk *micro-interactions*, serta perannya dalam mendukung user engagement dan retensi pembelajaran berdasarkan temuan penelitian sebelumnya (Meiliasari & Budi Prasetyo, 2025; Paudel & Shrestha, 2025). Kajian ini diharapkan mampu memperkaya landasan teoritis mengenai desain interaksi dalam pembelajaran digital. Hasil penelitian juga diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi pengembang aplikasi dan pendidik dalam merancang sistem pembelajaran berbasis mobile yang berorientasi pada pengalaman pengguna dan keberlanjutan belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan secara mendalam temuan-temuan riset terkait elemen gamifikasi dan *micro-interactions* pada aplikasi pembelajaran berbasis *mobile* (Rinaldi, 2025; Rusika & Lestari, 2025). Prosedur peninjauan dilakukan mengikuti protokol sistematis yang mencakup empat tahap utama yaitu: identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan inklusi (Rinaldi, 2025). Pencarian literatur dilakukan melalui data digital bereputasi seperti Google Scholar, ResearchGate, dengan batasan tahun publikasi 2020 hingga 2025 guna menjamin relevansi data terhadap perkembangan teknologi antarmuka terkini (Hamuddin et al., 2024; Meiliasari & Budi Prasetyo, 2025).

Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dan operator *Boolean*, yaitu “*gamification*” and “*micro-interactions*” and “*Duolingo*” and “*user engagement*” (Rinaldi, 2025). Kriteria inklusi dalam penelitian ini mencakup artikel ilmiah yang membahas desain komunikasi visual, teknologi informasi, serta pengalaman pengguna (*User Experience*) pada aplikasi edukasi berbasis mobile (Rusika & Lestari, 2025; Sabilissalam et al., 2023). Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik perbandingan literatur dan sintesis kualitatif untuk memetakan klasifikasi elemen PBL (*Points, Badges, Leaderboards*) serta mengidentifikasi pola *micro-interactions* yang paling berkontribusi terhadap retensi pengguna jangka panjang (Hamuddin et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan elemen gamifikasi dan *micro-interactions* ini memiliki kontribusi signifikan terhadap peningkatan *user engagement* dan retensi pengguna pada aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis *mobile*. Proses SLR dilakukan melalui empat tahap utama, yaitu identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan inklusi. Pencarian literatur dilakukan pada basis data Google Scholar dan ResearchGate dengan rentang waktu tahun publikasi 2020-2025. Berdasarkan proses tersebut, diperoleh sepuluh artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut.

Karakteristik studi yang terinklusi meliputi bagian pendekatan metodologis, seperti kuantitatif, kualitatif, studi kasus, eksperimen, analisis ulasan pengguna serta *systematic literature review* berbasis protokol PRISMA. Mayoritas penelitian berfokus pada aplikasi pembelajaran bahasa berbasis mobile, dengan Duolingo sebagai objek utama, sementara beberapa studi lain digunakan sebagai pembandingan untuk memperkuat analisis terkait gamifikasi dan *micro-interactions* dalam konteks pembelajaran digital.

Secara umum, hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa elemen gamifikasi seperti *points, badge, leaderboards*, dan *streak* berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan konsistensi penggunaan aplikasi. Namun, beberapa penelitian juga melaporkan bahwa penerapan gamifikasi yang berlebihan dapat memicu kelelahan mental dan menurunkan retensi pengguna (Handikaningtyas et al., 2025). Selain itu, *micro-interactions* terbukti meningkatkan keterlibatan, kemudahan penggunaan, serta kepuasan pengguna melalui feedback visual dan interaksi yang responsif (Saranya et al., 2025).

Table 2. Ringkasan studi tentang Gamifikasi dan *Micro-Interactions*

| No | Penulis | Judul | Metode | Temuan relevan |
|----|--|---|---------------------------------------|--|
| 1. | Li Han, Xin Luo, Paul Benjamin Lowry, Jie Zhang (2025) | <i>Understanding the Post-Adoption Use of Gamified Learning System Against the Conflicting Role of Game Layer</i> | Quantitative (Survey, SEM) | Gamifikasi meningkatkan keterlibatan pengguna, namun penerapan yang tidak terkontrol berpotensi menimbulkan kelelahan dan penurunan retensi, terutama pada tugas pembelajaran yang kompleks. |
| 2. | Li, Xin (2021) | <i>The impact of Gamification on User Experience: A Case Study of Duolingo</i> | Qualitative (Case Study, UX Analysis) | Elemen gamifikasi seperti poin, streak, dan leaderboards meningkatkan motivasi dan konsistensi pengguna Duolingo, tetapi dapat menimbulkan stres pada sebagian pengguna. |
| 3. | Setia Hadinata, M. Rofi Hidayat (2024) | <i>Enhancing EFL/ESL Instruction Through Gamification: A Comprehensive Review of Empirical Evidence</i> | Systematic Literature Review (PRISMA) | Gamifikasi terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar EFL/ESL apabila dirancang secara kontekstual dan disesuaikan dengan karakteristik pengguna. |
| 4. | Bishal Paudel, Shusma Shrestha (2025) | <i>Gamification in Mobile Learning: Enhancing Engagement dan Retention Through Interactive Design</i> | Quantitative | Penerapan poin, badge, leaderboard, dan tantangan interaktif meningkatkan keterlibatan dan retensi pengguna dalam pembelajaran mobile. |
| 5. | Shortt, Mitchell, Shantanu Tilak, Irina Kuznetcova, Bethany Martens, Babatunde Akinkuolie (2023) | <i>Gamification in Mobile-Assisted Language Learning: A Systematic Review of Duolingo Literature</i> | Systematic Literature Review (PRISMA) | Duolingo Meningkatkan motivasi dan engagement pengguna, namun bukti kuat terhadap efektivitas hasil belajar bahasa jangka panjang masih terbatas. |
| 6. | Ihsan Noor Fauzi Rahman, Ahmad Bukhori Muslim (2025) | <i>An Investigation of Users Reviews About the Mobile App Duolingo</i> | Qualitative (Thematic Analysis) | Ulasan Pengguna menunjukkan bahwa gamifikasi berperan dalam meningkatkan motivasi belajar, namun aspek monetisasi dan keterbatasan menjadi kritik utama. |
| 7. | Manchinella | <i>The Impact of</i> | Qualitative | <i>Micro-Interactions</i> berperan |

| No | Penulis | Judul | Metode | Temuan relevan |
|-----|--|--|-------------------------------------|--|
| | Pranavi (2024) | <i>Microinteractions on User Engagement in Mobile Applications</i> | | penting dalam meningkatkan <i>user engagement</i> dengan memberikan umpan balik instan, memperjelas fungsi sistem dan meningkatkan kepuasan pengguna, <i>Micro-Interactions</i> mendukung fokus dan pemahaman pengguna terhadap proses belajar. |
| 8. | Zardasht Abdulaziz, Chiman Haider, Haval Ahmed, Karwan Hoshyar (2024) | <i>Evaluating the Impact of Micro-Interactions on User Engagement</i> | Experimental | <i>Micro-Interactions</i> meningkatkan fokus perhatian dan kemudahan penggunaan sistem, tetapi tetap diperlukan penerapan yang proporsional agar tetap mendukung tujuan pembelajaran dan retensi pengguna. |
| 9. | Konudula Naga Saranya, Moksha Bhandari, Neel Borad, Pollaggari Vamshi Pavan (2025) | <i>A Quantitative Study on Micro-Design Elements and Their Impact on User Engagement</i> | Quantitative | <i>Micro-Interactions</i> dan <i>Transition Effects</i> Terbukti Berpengaruh signifikan terhadap durasi interaksi dan retensi pengguna, yang menegaskan peran elemen <i>micro-interactions</i> sebagai faktor pendukung keberlanjutan penggunaan aplikasi digital. |
| 10. | Tristania Handikaningtyas, Dedi Kuswandi, Agus Wedi (2025) | <i>Gamification-Based Mobile Assisted Language Learning for Self-Directed Speaking Skill Improvement</i> | <i>Systematic Literature Review</i> | Integrasi gamifikasi dengan visual dinamis dan <i>micro-interactions</i> mampu meningkatkan keterlibatan pengguna dalam pembelajaran mandiri, selama elemen-elemen didalamnya dirancang secara proporsional dan selaras dengan tujuan pembelajaran. |

Sumber: Data diadaptasi dari (Abdulaziz et al., 2024; Handikaningtyas et al., 2025; Ihsan Noor Fauzanie Rahman & Ahmad Bukhori Muslim, 2025; H. Li et al., 2025; X. Li, 2024; Paudel & Shrestha, 2025; Pranavi, 2024; Saranya et al., 2025; Setia Hadinata & Rofi Hidayat, 2024; Shortt et al., 2021)

Elemen Gamifikasi Dominan dalam Aplikasi Pembelajaran Berbasis Mobile dan Pengaruhnya terhadap User Engagement

Elemen gamifikasi telah menjadi komponen utama dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis mobile karena kemampuannya meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna secara signifikan. Berbagai studi menunjukkan bahwa penerapan points, badges, leaderboards, dan streak

merupakan bentuk gamifikasi yang paling konsisten digunakan dalam sistem pembelajaran digital modern (Sailer & Homner, 2020; Meiliasari & Budi Prasetyo, 2025). Elemen-elemen tersebut dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang terstruktur dan berorientasi pada pencapaian progresif. Dominasi elemen gamifikasi ini juga ditemukan dalam kajian literatur pembelajaran bahasa dan micro-learning berbasis mobile (Rinaldi, 2025; Hamuddin et al., 2024).

Sistem poin menjadi elemen gamifikasi yang paling dasar namun efektif dalam membangun motivasi belajar pengguna. Poin berfungsi sebagai indikator pencapaian yang memberikan representasi kuantitatif atas usaha belajar pengguna dalam setiap sesi interaksi. Penelitian pada sistem pembelajaran berbasis mobile menunjukkan bahwa poin mampu memperkuat persepsi kompetensi pengguna dan mendorong keterlibatan berulang, khususnya dalam pembelajaran bahasa asing (Li, X., 2024; Paudel & Shrestha, 2025). Efektivitas sistem poin semakin kuat ketika dikombinasikan dengan mekanisme umpan balik yang jelas dan konsisten (Al-Fraihat et al., 2020).

Streak merupakan elemen gamifikasi yang berperan penting dalam membentuk kebiasaan belajar jangka pendek hingga menengah. Sistem streak mendorong pengguna untuk mempertahankan konsistensi penggunaan aplikasi melalui insentif psikologis berupa rasa kehilangan apabila pola belajar terputus. Studi pada Duolingo menunjukkan bahwa pengguna dengan streak aktif memiliki tingkat retensi harian yang lebih tinggi dibandingkan pengguna tanpa streak (Shortt et al., 2021; Li, H. et al., 2025). Mekanisme ini memperlihatkan bagaimana gamifikasi dapat menginternalisasi rutinitas belajar tanpa ketergantungan pada kontrol eksternal. Leaderboards dan badges berfungsi sebagai elemen sosial dan simbolik dalam sistem gamifikasi. Leaderboards mendorong kompetisi sosial yang meningkatkan keterlibatan pengguna melalui perbandingan pencapaian dengan pengguna lain.

Badges memberikan pengakuan simbolik atas pencapaian tertentu yang memperkuat rasa pencapaian dan identitas belajar pengguna (Hamuddin et al., 2024; Setia Hadinata & Rofi Hidayat, 2024). Efektivitas kedua elemen ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik pengguna dan konteks pembelajaran yang diterapkan (Aditya et al., 2024). Dominasi elemen gamifikasi dalam aplikasi pembelajaran mobile juga tercermin dalam laporan resmi institusional. Duolingo secara konsisten melaporkan bahwa sistem gamifikasi berkontribusi terhadap peningkatan keterlibatan dan durasi penggunaan aplikasi secara global. Data resmi menunjukkan korelasi antara penggunaan streak dan tingkat retensi harian pengguna aktif. Temuan ini memperkuat hasil penelitian akademik terkait efektivitas gamifikasi dalam pembelajaran bahasa berbasis mobile.

Tabel 3. Elemen Gamifikasi Dominan dan Dampaknya terhadap User Engagement

| Elemen Gamifikasi | Dampak terhadap Pengguna |
|--------------------------|---|
| Points | Meningkatkan motivasi intrinsik dan persepsi kompetensi |
| Streak | Meningkatkan konsistensi dan retensi harian |
| Badges | Memperkuat rasa pencapaian simbolik |
| Leaderboards | Mendorong kompetisi sosial dan keterlibatan |

Sumber: Duolingo Impact Report; Shortt et al., 2021

Gamifikasi juga terbukti efektif dalam meningkatkan engagement pada kelompok pembelajar muda dan pembelajar mandiri. Penelitian pada konteks EFL menunjukkan bahwa elemen gamifikasi memperkuat minat belajar dan keberanian pengguna dalam berlatih bahasa secara mandiri (Handikaningtyas et al., 2025). Efek positif ini juga ditemukan dalam studi pembelajaran berbasis ICT pada anak usia dini yang menekankan pengalaman belajar menyenangkan dan adaptif (Aditya et al., 2024). Konsistensi temuan ini menunjukkan relevansi gamifikasi lintas usia dan konteks pembelajaran. Meskipun memberikan dampak positif, sejumlah studi mencatat potensi risiko penerapan gamifikasi yang tidak proporsional. Gamifikasi yang terlalu kompetitif dapat memicu tekanan psikologis dan kelelahan mental, terutama pada pengguna dengan motivasi ekstrinsik yang dominan (Li, H. et al., 2025).

Studi kasus Duolingo menunjukkan bahwa sebagian pengguna mengalami penurunan kenyamanan ketika elemen kompetisi lebih dominan dibandingkan tujuan pembelajaran (Li, X., 2024). Temuan ini menegaskan pentingnya keseimbangan desain dalam penerapan gamifikasi. Pengaruh gamifikasi terhadap user engagement juga sangat dipengaruhi oleh desain sistem dan kualitas

pengalaman pengguna. Gamifikasi yang selaras dengan tujuan pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan tanpa mengalihkan fokus pengguna dari proses belajar inti (Sailer & Homner, 2020). Penelitian sistematis menunjukkan bahwa integrasi gamifikasi yang efektif harus mempertimbangkan beban kognitif pengguna dan prinsip desain pembelajaran yang adaptif (Sweller et al., 2011).

Pendekatan ini memperkuat keberlanjutan penggunaan aplikasi pembelajaran mobile. Elemen gamifikasi yang dominan dalam aplikasi pembelajaran berbasis mobile berperan penting dalam meningkatkan user engagement. Efektivitas elemen tersebut bergantung pada konteks pengguna, tujuan pembelajaran, dan kualitas integrasi desain sistem. Sintesis literatur menunjukkan bahwa points, streak, badges, dan leaderboards merupakan elemen paling berpengaruh dalam membangun keterlibatan pengguna. Temuan ini menjadi dasar penting dalam analisis lanjutan terkait peran micro-interactions dan integrasi desain interaksi.

Peran Micro-Interactions dalam Meningkatkan User Engagement dan Pengalaman Pengguna

Micro-interactions memiliki peran strategis dalam membentuk kualitas pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran berbasis mobile. Elemen ini berfungsi sebagai respons sistem terhadap tindakan pengguna dalam skala kecil namun berdampak besar terhadap persepsi kemudahan dan kenyamanan penggunaan (Saffer, 2013). Penelitian empiris menunjukkan bahwa micro-interactions mampu meningkatkan perhatian pengguna dan memperjelas alur interaksi dalam aplikasi digital (Abdulaziz et al., 2024). Keberadaan micro-interactions menjadikan sistem pembelajaran terasa lebih hidup dan responsif. Umpan balik instan merupakan fungsi utama micro-interactions dalam aplikasi pembelajaran. Umpan balik visual dan audio membantu pengguna memahami kesalahan dan keberhasilan secara langsung selama proses belajar. Studi kuantitatif menunjukkan bahwa umpan balik instan meningkatkan durasi interaksi pengguna dan mengurangi tingkat frustrasi (Pranavi, 2024; Saranya et al., 2025).

Mekanisme ini memperkuat fokus pengguna terhadap materi pembelajaran. Micro-interactions juga berperan dalam memperjelas fungsi sistem dan navigasi aplikasi. Transisi animasi ringan membantu pengguna memahami perpindahan antar aktivitas tanpa menambah beban kognitif. Penelitian UI mobile menunjukkan bahwa desain interaksi mikro yang konsisten meningkatkan usability dan kepuasan pengguna (Sabilissalam et al., 2023). Kualitas navigasi ini menjadi faktor penting dalam pembelajaran mandiri berbasis mobile. Dalam konteks pembelajaran bahasa, micro-interactions membantu mempertahankan perhatian pengguna selama sesi belajar singkat. Efek visual sederhana dan suara konfirmasi memperkuat keterlibatan emosional pengguna tanpa mengganggu konsentrasi belajar. Penelitian pada aplikasi pembelajaran bahasa menunjukkan bahwa micro-interactions meningkatkan kepercayaan diri pengguna dalam menyelesaikan tugas (Abdulaziz et al., 2024).

Efek ini berdampak positif terhadap kontinuitas belajar. Micro-interactions juga berfungsi sebagai penguat motivasi ketika dikombinasikan dengan elemen gamifikasi. Animasi kecil saat memperoleh poin atau mempertahankan streak memperkuat makna pencapaian pengguna. Studi menunjukkan bahwa kombinasi ini meningkatkan kepuasan pengguna secara signifikan dibandingkan penggunaan gamifikasi tanpa micro-interactions (Pranavi, 2024). Integrasi tersebut memperkaya pengalaman belajar secara menyeluruh. Penelitian kuantitatif pada platform digital menunjukkan bahwa micro-design elements memiliki pengaruh signifikan terhadap retensi pengguna. Saranya et al. (2025) menemukan bahwa efek transisi dan respons visual meningkatkan durasi penggunaan aplikasi. Temuan ini menunjukkan bahwa micro-interactions bukan sekadar elemen estetika, melainkan komponen fungsional sistem. Dampaknya terasa kuat dalam aplikasi yang menuntut interaksi berulang.

Peran micro-interactions juga berkaitan erat dengan pengelolaan beban kognitif pengguna. Desain interaksi mikro yang sederhana membantu mengurangi kompleksitas antarmuka. Prinsip ini sejalan dengan teori beban kognitif yang menekankan pentingnya penyajian informasi yang efisien (Sweller et al., 2011). Micro-interactions yang tepat mendukung proses belajar yang lebih fokus. Dalam studi pembelajaran mobile, micro-interactions berkontribusi pada peningkatan rasa kontrol pengguna terhadap sistem. Pengguna merasa sistem lebih mudah dipahami dan dapat diprediksi. Kondisi ini meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap aplikasi pembelajaran (Abdulaziz et al., 2024). Kepercayaan ini berperan penting dalam retensi jangka panjang. Micro-interactions juga mendukung pembelajaran mandiri dengan memberikan panduan implisit kepada pengguna. Petunjuk visual kecil membantu pengguna memahami langkah berikutnya tanpa instruksi eksplisit.

Penelitian UI menunjukkan bahwa pendekatan ini meningkatkan efisiensi interaksi (Sabilissalam et al., 2023). Efisiensi ini penting dalam pembelajaran berbasis mobile. Secara keseluruhan, micro-interactions berperan penting dalam meningkatkan user engagement dan pengalaman pengguna. Elemen ini mendukung fokus, kenyamanan, dan keberlanjutan penggunaan aplikasi pembelajaran. Sintesis literatur menunjukkan bahwa micro-interactions memiliki kontribusi fungsional yang signifikan. Temuan ini menjadi dasar untuk menganalisis integrasi micro-interactions dan gamifikasi.

Integrasi Gamifikasi dan Micro-Interactions terhadap Retensi dan Pembelajaran Mandiri Jangka Panjang

Integrasi gamifikasi dan micro-interactions menjadi pendekatan desain yang semakin relevan dalam aplikasi pembelajaran berbasis mobile. Kombinasi kedua elemen ini menciptakan pengalaman belajar yang menarik sekaligus mudah digunakan. Studi literatur menunjukkan bahwa integrasi tersebut meningkatkan retensi pengguna dan motivasi belajar mandiri (Shortt et al., 2021; Handikaningtyas et al., 2025). Pendekatan ini banyak diterapkan pada aplikasi pembelajaran bahasa. Gamifikasi berperan dalam membangun motivasi dan tujuan belajar pengguna. Micro-interactions mendukung proses tersebut dengan memperhalus interaksi dan memberikan umpan balik yang konsisten. Integrasi ini menciptakan alur belajar yang terasa natural dan tidak membebani pengguna (Li, H. et al., 2025).

Efek ini berkontribusi pada pembelajaran mandiri berkelanjutan. Studi pada Duolingo menunjukkan bahwa kombinasi streak dan micro-interactions visual meningkatkan retensi harian pengguna. Pengguna merasa terdorong untuk kembali belajar karena pengalaman interaksi yang menyenangkan. Penelitian ulasan pengguna menunjukkan bahwa elemen gamifikasi menjadi faktor utama motivasi, sementara micro-interactions meningkatkan kenyamanan penggunaan (Ihsan Noor Fauzanie Rahman & Ahmad Bukhori Muslim, 2025). Temuan ini menunjukkan sinergi kedua elemen. Integrasi desain juga berperan dalam menjaga fokus pengguna pada tujuan pembelajaran. Gamifikasi menyediakan struktur pencapaian, sedangkan micro-interactions menjaga kelancaran proses belajar. Studi menunjukkan bahwa integrasi yang tepat mencegah distraksi berlebihan (Handikaningtyas et al., 2025). Pendekatan ini penting dalam pembelajaran mandiri. Namun, integrasi yang tidak seimbang berpotensi menimbulkan masalah.

Gamifikasi yang terlalu dominan dapat mengalihkan fokus pengguna dari substansi pembelajaran. Micro-interactions yang berlebihan juga dapat meningkatkan beban visual. Penelitian menegaskan pentingnya keseimbangan desain (Li, H. et al., 2025). Pendekatan integratif yang berorientasi pada user experience terbukti lebih efektif dalam jangka panjang. Desain yang mempertimbangkan kebutuhan pengguna meningkatkan kepercayaan dan kenyamanan. Studi pembelajaran mobile menunjukkan bahwa pengalaman positif berkontribusi pada retensi jangka panjang (Paudel & Shrestha, 2025). Hal ini mendukung pembelajaran mandiri berkelanjutan. Integrasi gamifikasi dan micro-interactions juga memperkuat personalisasi pembelajaran. Sistem dapat menyesuaikan respons interaksi berdasarkan perilaku pengguna. Personalisasi ini meningkatkan relevansi pengalaman belajar (Amjad, 2025). Relevansi menjadi faktor penting dalam pembelajaran mandiri.

Dalam EFL, integrasi kedua elemen meningkatkan keberanian pengguna untuk berlatih secara konsisten. Studi empiris menunjukkan peningkatan keterampilan berbicara dan kepercayaan diri pengguna (Handikaningtyas et al., 2025). Efek ini mendukung tujuan pembelajaran jangka panjang. Integrasi desain berperan signifikan. Sintesis literatur menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi sangat bergantung pada prinsip desain pembelajaran. Integrasi harus mendukung tujuan pedagogis dan pengalaman pengguna. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip evaluasi sistem e-learning (Al-Fraihat et al., 2020). Desain integratif meningkatkan efektivitas pembelajaran. Secara keseluruhan, integrasi gamifikasi dan micro-interactions memberikan kontribusi positif terhadap retensi dan pembelajaran mandiri jangka panjang. Kombinasi kedua elemen menciptakan pengalaman belajar yang menarik, nyaman, dan berkelanjutan. Temuan ini menegaskan pentingnya desain berorientasi pengguna dalam pengembangan aplikasi pembelajaran mobile. Hasil pembahasan ini memperkuat temuan SLR secara komprehensif.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa permasalahan rendahnya *user engagement* dan retensi pengguna pada aplikasi pembelajaran berbasis *mobile* berkaitan erat dengan cara elemen gamifikasi dan

micro-interactions dirancang serta diintegrasikan dalam antarmuka aplikasi. Hasil *Systematic Literature Review* menunjukkan bahwa elemen gamifikasi seperti *points*, *badges*, *leaderboards*, *streak* secara konsisten mampu meningkatkan motivasi dan konsistensi pengguna aplikasi pembelajaran seperti Duolingo. Namun, temuan literatur juga menegaskan bahwa penerapan gamifikasi yang tidak proporsional atau terlalu berorientasi pada kompetensi berpotensi menimbulkan kelelahan mental dan menurunkan keberlanjutan pengguna aplikasi. Selain itu, *micro-interactions* terbukti berperan penting dalam mendukung kualitas pengalaman pengguna melalui umpan balik instan, peningkatan kejelasan fungsi sistem, serta pengurangan beban kognitif selama proses belajar. Sintesis temuan menunjukkan bahwa keberhasilan Duolingo dalam mempertahankan keterlibatan pengguna tidak hanya ditentukan oleh mekanisme penghargaan, tetapi oleh keseimbangan antara gamifikasi dan *micro-interactions* yang dirancang secara kontekstual dan berorientasi pada pengguna. Penelitian ini menegaskan bahwa integrasi kedua elemen tersebut merupakan faktor strategis dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *mobile* yang efektif, berkelanjutan, dan relevan bagi kebutuhan pembelajaran modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulaziz, Z., Haider, C., Ahmed Abdulrahman, H., & Hoshyar, K. (2024). Evaluating The Impact of Micro-Interactions on User Engagement. *Qalaai Zanist Scientific Journal*, 9. <https://doi.org/10.25212/lfu.qzj.9.2.54>
- Aditya, B. R., Irdianty, A., & Kotama, I. N. D. (2024). Analisis Kualitatif Elemen Gamifikasi dalam Games Berbasis ICT untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 10(4), 725-730. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2024106285>
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67–86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Amjad, M. F. (2025). Gamification of Micro-Learning: Theoretical Insights and Practical Implementation Using Cultural Knowledge as a Content Study.
- Hamuddin, B., Priambada, J. S., Indarwati, I., Sakka, W., & Anugrah, Muh. R. (2024). Engage, Play, Learn: A Systematic Literature Review on the Impact of Gamification on Young Learners' English Skills. *Utamax: Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 6, 232–243. <https://doi.org/10.31849/utamax.v6i3.19500>
- Handikaningtyas, T., Kuswandi, D., & Wedi, A. (2025). Gamification-Based Mobile Learning Assisted Language Learning for Self-Directed Speaking Skill Improvement. *Akademika*, 14(01), 12–34. <https://doi.org/10.34005/ak.v14i01.4312>
- Ihsan Noor Fauzanie Rahman, -, & Ahmad Bukhori Muslim, -. (2025). AN Investigation Of Users' Reviews About The Mobile App Duolingo. In *Https://Repository.Upi.Edu/141311/?Utm_Source=Chatgpt.Com*.
- Li, H., Luo, X. (Robert), Lowry, P. B., & Zhang, J. (2025). Understanding the postadoption use of gamified learning systems against the conflicting role of the game layer. *Information and Management*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.im.2025.104133>
- Li, X. (2024). The impact of gamification on user experience: A case study of Duolingo. *Https://Ojs.as-Pub.Com/Index.Php/PEST/Article/View/8438?* <https://doi.org/10.59429/pest.v6i4.8438>
- Meiliasari, & Budi Prasetyo, R. (2025). *Systematic Literature Review: Gamification as a Strategy to Enhance Motivation in Learning Mathematics*. 9. <https://doi.org/10.26740/jrpiipm.v9n1.p88-100>
- Paudel, B., & Shrestha, S. (2025). Gamification in Mobile Learning Enhancing Engagement and Retention through Interactive Design. *Journal Mobile Technologies (JMS)*, 3, 56–61. <https://doi.org/10.59431/jms.v3i2.543>
- Pranavi, M. (2024). The Impact of Microinteractions on User Engagement in Mobile Applications. *Https://Www.Researchgate.Net/Publication/383061874_The_Impact_of_Microinteractions_on_User_Engagement_in_Mobile_Applications*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27224.71687>
- Rinaldi, R. (2025). *Systematic Literature Review: Pemanfaatan Gamifikasi Digital Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. <https://doi.org/10.33151/ijomss.v3i5.713>
- Rusika, S., & Lestari, A. (2025). Analisis Pengalaman Mahasiswa dalam Menggunakan TikTok sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5, 743–761. <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i2.1080>

- Sabilissalam, L. H., Wulandari, K., & Sugiarti, Y. (2023). Systematic Literature Review: Penelitian User Interface (UI) pada Pengembangan Aplikasi Seluler (Mobile). *Informasi Interaktif: Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 8. <https://doi.org/10.37159/jii.v8i3.30>
- Saffer, D. (2013). *Microinteractions*. In <https://www.oreilly.com/library/view/microinteractions/9781449342760/>.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Saranya, K. N., Bhandari, M., Borad, N., & Pavan, P. V. (2025). *A Quantitative Study on Micro-Design Elements and Their Impact on User Engagement in Social Media Platforms*. 03(01), 39–52.
- Setia Hadinata, S., & Rofi Hidayat, M. (2024). Enhancing EFL/ESL instruction through gamification: a comprehensive review of empirical evidence. In *Frontiers in Education* (Vol. 9). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1395155>
- Shortt, M., Tilak, S., Kuznetcova, I., Martens, B., & Akinkuolie, B. (2021). Gamification in mobile-assisted language learning: a systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020. *Computer Assisted Language Learning*, 36, 517–554. <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1933540>
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4>