

Dampak Desain Feedback Visual terhadap Pengalaman Pengguna dalam Aplikasi Pembelajaran Interaktif ‘Duolingo’

Klaresta Ayu Pramesti¹, Iqbal Rizki Fadillah², Regina Mawaddah Rahmah³, Revan Febrian Pratama⁴

¹²³⁴Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia
corresponding author : klaresta02@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 24 June 2026

Publish: July 2026

Keywords

Aplikasi pembelajaran
interaktif

Desain antarmuka

Interaksi manusia dan
komputer

Pengalaman pengguna

Umpan balik visual

ABSTRACT

Penelitian ini membahas pengaruh desain feedback visual terhadap pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran interaktif Duolingo. Fokus kajian diarahkan pada tiga elemen utama, yaitu respons visual instan, konsistensi antarmuka, dan gamifikasi, serta kaitannya dengan kemudahan penggunaan, motivasi belajar, dan kepuasan pengguna. Metode yang digunakan adalah studi pustaka sistematis naratif dengan menelaah penelitian tentang Duolingo, gamifikasi pembelajaran bahasa, dan evaluasi usability pada sistem e-learning. Hasil sintesis menunjukkan bahwa feedback visual yang cepat dan jelas cenderung meningkatkan persepsi kemudahan penggunaan dan keterlibatan pengguna, sedangkan progress visualization, badges, points, dan streaks berperan dalam menjaga motivasi belajar. Namun, literatur juga menunjukkan bahwa efek positif tersebut tidak selalu langsung berujung pada peningkatan hasil belajar, dan beberapa elemen seperti streak serta kompetisi dapat memicu stres atau menurunkan otonomi belajar pada sebagian pengguna. Temuan ini menegaskan bahwa desain feedback visual yang efektif perlu tidak hanya menarik secara estetis, tetapi juga informatif, konsisten, mendukung regulasi diri, dan diuji dengan metrik UX yang terukur.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Perkembangan aplikasi pembelajaran digital telah mengubah cara pengguna berinteraksi dengan materi belajar, dari model pasif menjadi pengalaman yang lebih aktif, personal, dan berulang. Dalam konteks ini, desain antarmuka tidak hanya berfungsi sebagai pembungkus visual, tetapi juga menjadi bagian dari mekanisme belajar itu sendiri karena memengaruhi cara pengguna memahami status sistem, mempersepsi progres, dan merespons kesalahan.

Pada aplikasi pembelajaran bahasa seperti Duolingo, pendekatan gamifikasi banyak digunakan untuk meningkatkan keterlibatan pengguna. Studi oleh Shortt et al. menunjukkan bahwa Duolingo sebagai platform *mobile-assisted language learning* banyak diteliti karena penggunaan elemen gamifikasi yang berdampak pada motivasi dan *engagement* pengguna [1]. Selain itu, penelitian juga menyoroti bahwa desain antarmuka dan pengalaman interaksi pada Duolingo berperan penting dalam membentuk pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah diakses [5].

Salah satu elemen penting dalam interaksi tersebut adalah *feedback visual*. *Feedback visual* seperti warna benar-salah, animasi, *progress bar*, dan indikator pencapaian membantu pengguna memahami tindakan mereka secara langsung dalam sistem. Konsep *feedback* dalam lingkungan pembelajaran digital juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa mekanisme *signaling* dan umpan balik visual dapat meningkatkan motivasi serta kemampuan *self-regulated learning* pengguna [3].

Namun demikian, tidak semua efek gamifikasi dan *feedback visual* bersifat positif. Beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan gamifikasi yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak negatif seperti tekanan kompetitif, repetisi aktivitas, dan penurunan kualitas pengalaman belajar [4]. Hal ini menunjukkan bahwa efek desain interaksi tidak selalu linier terhadap peningkatan hasil belajar maupun pengalaman pengguna.

Berdasarkan hal tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian yang membahas secara terintegrasi hubungan antara desain *feedback visual*, pengalaman pengguna, serta aspek *usability* dan *engagement* dalam satu kerangka analisis. Banyak studi sebelumnya cenderung membahas Duolingo dari sisi gamifikasi atau hasil belajar secara terpisah, sementara kajian yang secara spesifik menghubungkan *feedback visual* dengan pengalaman pengguna dari perspektif *Human-Computer Interaction* (HCI) dan Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) masih terbatas.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana desain *feedback visual* pada Duolingo memengaruhi pengalaman pengguna, sekaligus merumuskan implikasi desain yang lebih spesifik untuk pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif.

2. Landasan Teori

2.1. Pengalaman Pengguna

Pengalaman pengguna atau *user experience* adalah keseluruhan persepsi, emosi, respons, dan penilaian pengguna sebelum, saat, dan setelah berinteraksi dengan suatu sistem. Dalam standar ISO 9241-210, pengalaman pengguna tidak hanya berkaitan dengan kemudahan penggunaan, tetapi juga mencakup kenyamanan, kepuasan, nilai yang dirasakan, serta kesan emosional selama penggunaan sistem.

Dalam konteks pembelajaran digital, pengalaman pengguna menjadi penting karena kualitas antarmuka memengaruhi cara pengguna memahami tugas, menavigasi materi, dan mempertahankan keterlibatan belajar. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan desain yang berpusat pada pengalaman pengguna (*UX-centered design*) berperan penting dalam mengoptimalkan interaksi pada sistem pembelajaran digital [6]. Selain itu, evaluasi pada lingkungan pembelajaran juga menekankan bahwa aspek *usability* berkaitan erat dengan efektivitas belajar, termasuk efisiensi penyelesaian tugas dan kepuasan pengguna [2].

UX pada sistem pembelajaran tidak cukup diukur hanya dari kesan umum pengguna. Penelitian menunjukkan bahwa *usability* sebaiknya dianalisis bersama metrik perilaku seperti waktu penyelesaian tugas, tingkat kesalahan, dan pola interaksi untuk memperoleh gambaran pengalaman belajar yang lebih akurat [2]. Dengan demikian, pengalaman pengguna dapat dipahami sebagai bagian dari keberhasilan pembelajaran, bukan sekadar aspek estetika antarmuka.

2.2. Umpan Balik Visual dalam Interaksi Manusia dan Komputer

Dalam teori Interaksi Manusia dan Komputer (IMK), umpan balik merupakan prinsip dasar yang membantu pengguna memahami status sistem setelah melakukan suatu tindakan. Umpan balik yang baik harus menunjukkan apa yang terjadi, menjelaskan akibat dari tindakan pengguna, dan memberikan petunjuk untuk langkah selanjutnya.

Dalam aplikasi digital, umpan balik visual dapat berupa perubahan warna, animasi, ikon status, pesan korektif, bilah progres, atau indikator pencapaian. Pada aplikasi pembelajaran bahasa seperti Duolingo, sistem memberikan respons instan melalui elemen visual seperti warna, animasi, dan progres yang membantu pengguna memahami hasil tindakan mereka secara langsung [1].

Bukti penelitian menunjukkan bahwa mekanisme umpan balik yang bersifat adaptif dan jelas dapat meningkatkan usability serta menurunkan beban kognitif pengguna. Selain itu, *signaling feedback* juga terbukti dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan regulasi belajar mandiri pada lingkungan pembelajaran digital [3]. Penelitian lain menunjukkan bahwa desain umpan balik visual yang dinamis dapat meningkatkan pengalaman interaksi dan efektivitas pembelajaran dalam sistem berbasis teknologi [8].

Namun, efektivitas umpan balik visual sangat bergantung pada kualitas informasinya. Studi pada Duolingo menunjukkan bahwa meskipun pengguna menghargai adanya umpan balik atas jawaban mereka, manfaatnya menjadi terbatas ketika penjelasan yang diberikan tidak cukup mendalam untuk mendukung pemahaman konseptual, seperti pada aspek tata bahasa [4]. Hal ini menunjukkan bahwa umpan balik visual yang efektif tidak hanya cepat dan menarik, tetapi juga harus informatif dan mendukung proses belajar.

2.3. Aplikasi Pembelajaran Interaktif

Aplikasi pembelajaran interaktif adalah sistem digital yang dirancang agar pengguna tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif melalui latihan, respons sistem, evaluasi, dan penyesuaian aktivitas belajar. Interaktivitas menjadi faktor penting dalam pembelajaran daring karena dapat meningkatkan perhatian, motivasi, dan pengalaman belajar.

Dalam praktiknya, aplikasi pembelajaran modern sering menggabungkan visualisasi, personalisasi, dan gamifikasi. Studi menunjukkan bahwa pendekatan gamifikasi pada mobile-assisted language learning seperti Duolingo dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi pengguna [1]. Selain itu, desain interaksi yang baik juga berkontribusi terhadap peningkatan pengalaman pengguna dan efektivitas pembelajaran [5].

Namun, dampak gamifikasi terhadap hasil belajar tidak selalu konsisten. Beberapa penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan pengalaman belajar, tetapi tidak selalu menghasilkan perbedaan signifikan terhadap capaian pembelajaran dibanding metode konvensional, serta dapat menimbulkan efek seperti repetisi dan tekanan dari elemen kompetitif [4].

Berdasarkan hal tersebut, aplikasi pembelajaran interaktif yang baik perlu menggabungkan tiga hal utama, yaitu antarmuka yang mudah digunakan, umpan balik visual yang cepat dan bermakna, serta desain aktivitas yang mampu menjaga motivasi tanpa meningkatkan beban kognitif secara berlebihan. Dengan demikian, analisis terhadap Duolingo dapat dipahami tidak hanya sebagai kajian desain antarmuka, tetapi juga sebagai studi tentang bagaimana elemen visual dan interaktif membentuk pengalaman belajar pengguna.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka sistematis naratif (*systematic narrative literature review*) untuk mengkaji pengaruh desain feedback visual terhadap pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran interaktif Duolingo. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada sintesis hasil penelitian terdahulu mengenai desain antarmuka, feedback visual, *user experience* (UX), serta penerapan gamifikasi pada aplikasi pembelajaran, tanpa melibatkan pengumpulan data secara langsung dari pengguna. Pendekatan kajian literatur seperti ini umum digunakan untuk mengintegrasikan temuan penelitian sebelumnya dalam bidang desain interaksi dan pembelajaran digital [1], [5].

Data penelitian diperoleh melalui penelusuran berbagai artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal internasional dan prosiding konferensi pada rentang tahun 2021–2025. Penelusuran dilakukan menggunakan kata kunci *visual feedback*, *user experience*, *usability*, *gamification*, *human-computer interaction*, *interactive learning application*, dan Duolingo. Literatur yang dipilih merupakan penelitian yang memiliki keterkaitan dengan evaluasi pengalaman pengguna, desain antarmuka, maupun penerapan umpan balik visual pada aplikasi pembelajaran digital [2], [3].

Tahap analisis diawali dengan mengidentifikasi artikel yang sesuai dengan fokus penelitian, kemudian dilakukan penyaringan berdasarkan relevansi topik, kesesuaian metode penelitian, serta keterkaitan hasil penelitian dengan aspek feedback visual dan pengalaman pengguna. Artikel yang hanya membahas pembelajaran bahasa tanpa mengulas desain antarmuka atau UX tidak dijadikan sebagai sumber utama dalam kajian.

Seluruh literatur yang terpilih dianalisis menggunakan analisis tematik. Hasil penelitian dikelompokkan ke dalam empat tema utama, yaitu (1) feedback instan dan kejelasan status sistem, (2) gamifikasi visual dan motivasi belajar, (3) konsistensi antarmuka serta hubungannya dengan beban kognitif, dan (4) pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran. Selanjutnya, setiap temuan dibandingkan untuk mengidentifikasi pola yang konsisten maupun perbedaan hasil antarpenelitian sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai peran desain feedback visual dalam membentuk pengalaman pengguna. Pendekatan analisis tematik ini umum digunakan dalam kajian UX dan interaksi manusia-komputer untuk menemukan pola dari berbagai studi empiris [6].

Karena penelitian ini merupakan kajian literatur, hasil yang diperoleh tidak berasal dari eksperimen ataupun pengujian langsung terhadap pengguna. Oleh sebab itu, interpretasi temuan mengacu pada indikator evaluasi UX yang telah digunakan dalam penelitian-penelitian sebelumnya, seperti *System Usability Scale* (SUS), *task completion rate*, *error rate*, waktu penyelesaian tugas, tingkat keterlibatan (*engagement*), serta kepuasan pengguna [2].

4. Hasil dan Pembahasan

Dampak desain umpan balik visual terhadap pengalaman pengguna dalam aplikasi pembelajaran interaktif dapat dibagi menjadi empat bagian utama, yaitu: kemudahan pemakaian, pemahaman materi, motivasi belajar, dan kepuasan pengguna.

4.1. Dampak Desain

Desain feedback visual berperan penting dalam membentuk pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran interaktif karena feedback membantu pengguna memahami apakah tindakan mereka sudah diproses, apa hasil dari tindakan tersebut, dan apa langkah yang perlu dilakukan berikutnya. Dalam konteks UX, feedback yang jelas dan konsisten cenderung meningkatkan persepsi kemudahan penggunaan, mengurangi keraguan saat bernavigasi, dan membantu pengguna mempertahankan fokus pada tugas belajar. Pada aplikasi pembelajaran, dampak feedback visual biasanya terlihat pada empat aspek utama, yaitu kemudahan penggunaan, pemahaman materi, motivasi belajar, dan kepuasan pengguna. [5][2][6][8] Studi eksperimental pada lingkungan belajar interaktif menunjukkan bahwa kombinasi interaktivitas dan feedback yang lebih kaya dapat meningkatkan motivasi intrinsik sekaligus menurunkan beban kognitif, terutama ketika feedback membantu pengguna memahami progres dan kesalahan secara langsung. Pada lingkungan VR, pemberian sinyal feedback seperti progress dan decision cues juga meningkatkan self-regulated learning, motivasi, dan performa tugas dibanding kelompok tanpa feedback. Namun, pengaruh positif feedback visual tidak bersifat otomatis. Efeknya sangat bergantung pada kualitas desain, konteks belajar, dan keseimbangan antara fungsi informatif dan elemen permainan. Jika elemen visual terlalu berorientasi pada kompetisi atau hadiah, pengguna bisa terdorong mengejar skor tanpa benar-benar memperdalam pemahaman materi. [3][4]

4.2. Analisis Strategi

Berdasarkan hasil sintesis literatur, desain feedback visual pada Duolingo menunjukkan karakteristik yang sejalan dengan prinsip-prinsip Interaksi Manusia dan Komputer, terutama pada aspek visibility, feedback, dan consistency. Setiap aktivitas yang dilakukan pengguna segera direspons melalui perubahan warna, animasi, maupun simbol visual sehingga pengguna dapat langsung mengetahui apakah tindakan yang dilakukan sudah benar atau masih perlu diperbaiki. Respons yang diberikan secara cepat membantu mengurangi keraguan saat berinteraksi dengan aplikasi sekaligus memberikan kepastian mengenai status sistem. [5][1]

Selain memberikan respons secara langsung, Duolingo memanfaatkan berbagai elemen gamifikasi, seperti progress bar, badges, experience points, streaks, dan leaderboard, untuk mempertahankan motivasi pengguna selama proses belajar. Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa elemen-elemen tersebut mampu meningkatkan keterlibatan pengguna karena memberikan target yang jelas dan penghargaan atas pencapaian yang diperoleh. Meskipun demikian, efektivitas gamifikasi tetap bergantung pada keseimbangan antara unsur permainan dan tujuan pembelajaran. Apabila perhatian pengguna lebih banyak diarahkan pada perolehan poin atau peringkat, maka proses belajar berpotensi bergeser dari pemahaman materi menuju pencapaian target permainan. [1][7][4]

Aspek lain yang menjadi kekuatan desain Duolingo adalah konsistensi antarmuka. Penggunaan ikon, warna, tata letak, serta pola interaksi yang relatif seragam di setiap modul membantu pengguna mengenali fungsi setiap elemen antarmuka dengan lebih cepat. Konsistensi tersebut berkontribusi dalam mengurangi beban kognitif sehingga pengguna dapat lebih fokus pada aktivitas belajar dibandingkan mempelajari cara menggunakan aplikasi. Dengan demikian, hasil sintesis menunjukkan bahwa efektivitas feedback visual pada Duolingo tidak hanya ditentukan oleh kecepatan respons, tetapi juga oleh kualitas informasi yang diberikan, penerapan gamifikasi yang proporsional, serta konsistensi desain antarmuka. [5][6]

4.3. Analisis Dampak

Strategi feedback Duolingo dapat dipahami melalui tiga pola utama: respons instan, gamifikasi visual, dan konsistensi simbolik. Respons instan memperkuat visibilitas status sistem karena pengguna langsung mengetahui apakah jawabannya benar atau salah melalui kombinasi warna dan animasi. Dari sudut pandang IMK, pola ini penting karena mengurangi ambiguitas dan membantu pengguna membuat keputusan berikutnya dengan cepat. [5][8]

Gamifikasi visual pada Duolingo bekerja dengan cara memecah pengalaman belajar menjadi target-target kecil yang mudah dipahami pengguna, seperti progres harian, pencapaian level, dan penghargaan visual berkala. Pendekatan semacam ini cenderung efektif untuk menjaga motivasi jangka pendek dan rasa pencapaian. Namun, literatur juga menunjukkan bahwa gamifikasi paling berguna ketika mendukung kebutuhan belajar pengguna, bukan ketika menjadi tujuan utama yang menggeser fokus dari penguasaan materi. Konsistensi simbol dan gaya visual adalah strategi ketiga yang membuat antarmuka Duolingo relatif mudah dipelajari. [1][7][4]

Bukti dari studi UX pada platform pembelajaran menunjukkan bahwa desain yang sederhana, konsisten, dan mudah dibaca membantu mengurangi beban kognitif dan meningkatkan efisiensi penggunaan. Karena itu, kekuatan utama feedback Duolingo bukan hanya pada tampilannya yang menarik, tetapi pada kemampuannya menyatukan sinyal visual, progres belajar, dan orientasi tindakan dalam satu alur interaksi yang mudah dipahami. [5][6][2].

Table 1. Analisis Dampak Feedback Duolingo

Aspek Pengalaman	Implementasi Visual pada Duolingo	Dampak terhadap Pengguna
Kemudahan Penggunaan	Perubahan warna, animasi, dan respons instan setelah pengguna menjawab soal	Pengguna lebih mudah memahami status sistem, mengurangi keraguan, serta mempercepat proses pengambilan keputusan.
Pemahaman Materi	Pesan koreksi dan umpan balik setelah latihan	Membantu pengguna mengenali kesalahan dan melakukan perbaikan pada tahap pembelajaran berikutnya, meskipun penjelasan konseptual masih terbatas pada beberapa materi.
Motivasi Belajar	<i>Progress bar, badges, streaks, experience points, dan leaderboard</i>	Meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna melalui pemberian target serta penghargaan atas pencapaian belajar.
Kepuasan pengguna	Desain antarmuka yang konsisten, sederhana, dan mudah dipahami	Meningkatkan kenyamanan, kepercayaan terhadap sistem, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih positif dan efisien.

4.4. Rekomendasi

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa keberhasilan desain feedback visual tidak hanya ditentukan oleh tampilan antarmuka yang menarik, tetapi juga oleh kemampuannya dalam membantu pengguna memahami kondisi sistem dan mendukung proses belajar. Oleh karena itu, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam perancangan aplikasi pembelajaran interaktif. [5][6]

Pertama, feedback visual perlu diberikan secara cepat, jelas, dan mudah dipahami. Respons yang diterima segera setelah pengguna menyelesaikan suatu aktivitas membantu mengurangi keraguan serta mempermudah pengguna menentukan langkah berikutnya. Selain menunjukkan benar atau salah, feedback juga sebaiknya memberikan informasi yang dapat membantu pengguna memperbaiki kesalahannya. [2][3]

Kedua, penggunaan elemen gamifikasi perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa progress bar, badges, maupun sistem penghargaan mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna. Namun, penerapannya perlu tetap diarahkan untuk mendukung proses belajar, bukan sekadar mendorong pengguna mengejar poin atau peringkat. [1][4][7]

Ketiga, konsistensi desain antarmuka menjadi faktor penting dalam menciptakan pengalaman pengguna yang baik. Penggunaan warna, ikon, tata letak, dan pola interaksi yang konsisten membantu pengguna mengenali fungsi setiap elemen antarmuka sehingga beban kognitif dapat diminimalkan dan proses belajar menjadi lebih efisien. [5][6]

Selain itu, evaluasi terhadap desain feedback visual sebaiknya tidak hanya dilakukan melalui penilaian terhadap tampilan antarmuka, tetapi juga didukung oleh pengukuran pengalaman pengguna menggunakan metode yang terstruktur, seperti pengujian usability, wawancara pengguna, maupun kuesioner UX. Pendekatan tersebut memungkinkan pengembang memperoleh masukan yang lebih komprehensif mengenai efektivitas desain yang diterapkan. [5][6]

4.5. Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi pada bidang Interaksi Manusia dan Komputer dengan menyajikan sintesis mengenai hubungan antara desain feedback visual dan pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran interaktif. Berbeda dengan sebagian penelitian sebelumnya yang lebih banyak membahas gamifikasi atau hasil belajar secara terpisah, kajian ini menunjukkan bahwa efektivitas feedback visual dipengaruhi oleh kombinasi antara kecepatan respons, kualitas informasi yang diberikan, konsistensi antarmuka, serta penerapan elemen gamifikasi yang proporsional. [1][5][7][4]

Temuan tersebut diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang aplikasi pembelajaran dalam merancang antarmuka yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu mendukung proses belajar, meningkatkan keterlibatan pengguna, serta memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik. [2][6]

Hasil penelitian ini juga memperluas pembahasan mengenai hubungan antara desain *feedback* visual dan pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi melalui sintesis berbagai hasil penelitian sebelumnya. [1][4][7]

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa desain *feedback* visual memiliki peran penting dalam membentuk pengalaman pengguna pada aplikasi pembelajaran interaktif seperti Duolingo. Umpan balik yang diberikan secara cepat, konsisten, dan mudah dipahami membantu pengguna mengenali status sistem, meningkatkan persepsi kemudahan penggunaan, serta menjaga motivasi belajar melalui berbagai elemen visual, seperti *progress bar*, *badges*, dan *streaks*.

Meskipun demikian, efektivitas *feedback* visual tidak hanya ditentukan oleh keberadaan elemen gamifikasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kualitas informasi yang diberikan, konsistensi antarmuka, serta kesesuaian desain dengan kebutuhan pengguna turut memengaruhi tingkat kepuasan dan keterlibatan pengguna selama proses pembelajaran. Apabila elemen gamifikasi digunakan secara berlebihan, perhatian pengguna dapat bergeser dari pencapaian tujuan belajar menuju sekadar mempertahankan skor atau peringkat.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa *feedback* visual merupakan bagian penting dalam penerapan prinsip Interaksi Manusia dan Komputer yang berorientasi pada pengalaman pengguna. Dari sisi praktis, hasil kajian dapat menjadi acuan bagi pengembang aplikasi pembelajaran dalam merancang mekanisme umpan balik yang informatif, konsisten, dan mendukung proses belajar secara berkelanjutan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan pendekatan studi pustaka sehingga belum melibatkan pengujian langsung terhadap pengguna Duolingo. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melakukan evaluasi empiris menggunakan metode *usability testing*, wawancara, maupun kuesioner UX agar hubungan antara desain *feedback* visual dan pengalaman pengguna dapat dibuktikan melalui data yang lebih terukur.

References

- [1] M. Shortt, S. Tilak, I. Kuznetcova, B. Martens, and B. Akinkuolie, "Gamification in mobile-assisted language learning: A systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020," Computer Assisted Language Learning, 2021.
- [2] S. Yorganci, "The interactive e-book and video feedback in a multimedia learning environment: Influence on performance, cognitive, and motivational outcomes," Journal of Computer Assisted Learning, 2022.
- [3] W.-S. Wang, M. Pedaste, C.-J. Lin, H.-Y. Lee, Y.-M. Huang, and T.-T. Wu, "Signaling feedback mechanisms to promoting self-regulated learning and motivation in virtual reality transferred to real-world hands-on tasks," Interactive Learning Environments, 2024.
- [4] R. H. Mogavi, B. Guo, Y. Zhang, E. U. Haq, P. Hui, and X. Ma, "When gamification spoils your learning: A qualitative case study of gamification misuse in a language-learning app," in Proceedings of the ACM Learning @ Scale Conference, 2022.
- [5] Y. Qi and R. Xu, "Research on user interface design and interaction experience: A case study from 'Duolingo' platform," EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems, 2024.

-
- [6] Q. Shan, Y. B. M. Yusoff, and A. A. Mutalib, "*A user experience-centered design framework for optimizing English learning on all-in-one multimedia PC,*" International Journal of English Literature and Social Sciences, 2025.
 - [7] Y. Zhang and W. Pan, "*A UTAUT2 model expansion: Investigating the effect of interactive learning environment and gamification on Duolingo user base in China,*" International Journal of Human–Computer Interaction, 2024.
 - [8] T. Zhang and X. Shi, "*Research on the interactive design of an emotional language-learning app for deaf and hard-of-hearing children based on dynamic visual feedback,*" in Proceedings of the 2025 4th International Conference on Artificial Intelligence and Education, 2025.
-