

Chatbot Gamifikasi sebagai Media Pembelajaran Interaktif: Kajian Grounded Theory

Hafizh Ramadhan^{1*}, Muhammad Yahya Zahid², Iwan Hadi³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur; Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294; Telepon: (031) 8706369

Keywords:

chatbot, gamifikasi, interaksi pengguna, Grounded Theory

Correspondent Email:

24082010070@student.upnjatim.ac.id



Copyright © [JPI](http://jpi.upnjatim.ac.id) (Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung).

Abstrak. Chatbot merupakan sistem percakapan otomatis yang dimanfaatkan dalam berbagai bidang untuk menyediakan layanan informasi dan interaksi digital. Integrasi gamifikasi dalam chatbot muncul sebagai pendekatan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna melalui mekanisme permainan. Namun, kajian mengenai bagaimana pengguna merespons dan mengalami interaksi dengan chatbot gamifikasi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis literatur terkait interaksi manusia dengan chatbot berbasis gamifikasi menggunakan pendekatan Grounded Theory. Tahap analisis dilakukan melalui seleksi artikel dan proses pengkodean untuk menemukan tema dan pola utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen gamifikasi berpengaruh positif terhadap motivasi, keterlibatan, dan persepsi pengguna. Temuan ini menegaskan potensi chatbot gamifikasi sebagai media interaksi digital yang efektif dan menjadi dasar bagi pengembangan serta penelitian lanjutan.

Abstract. Chatbots are automated conversational systems utilized across various fields to provide information services and digital interaction. The integration of gamification within chatbots has emerged as an approach to enhance user motivation and engagement through game-based mechanisms. However, studies examining how users respond to and experience interactions with gamified chatbots remain limited. This research aims to analyze literature related to human interaction with gamified chatbots using a Grounded Theory approach. The analysis stages were carried out through article selection and coding processes to identify key themes and patterns. The findings indicate that gamification elements have a positive influence on user motivation, engagement, and perception. These results highlight the potential of gamified chatbots as an effective medium for digital interaction and provide a foundation for future system development and further research

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan signifikan dalam pola interaksi antara manusia dan sistem komputasi. Salah satu teknologi yang semakin banyak digunakan adalah chatbot, yaitu program percakapan otomatis yang dirancang untuk merespons pesan pengguna berdasarkan aturan

dan logika sistem tertentu. Berbeda dengan aplikasi percakapan konvensional yang hanya menghubungkan antar pengguna manusia, chatbot mampu memberikan respons secara cepat, konsisten, dan terstruktur sehingga banyak dimanfaatkan sebagai media interaksi digital di berbagai sektor.

Seiring meningkatnya kompleksitas kebutuhan pengguna, chatbot tidak lagi difokuskan hanya sebagai penyedia informasi, tetapi dikembangkan untuk menciptakan pengalaman interaksi yang lebih menarik dan berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang banyak diadopsi adalah gamifikasi, yaitu penerapan elemen permainan seperti poin, level, tantangan, dan penghargaan ke dalam konteks non-permainan dengan tujuan meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan partisipasi pengguna. Integrasi gamifikasi ke dalam chatbot memungkinkan terciptanya percakapan interaktif yang tidak hanya informatif, tetapi juga mampu mendorong pengguna untuk berinteraksi secara aktif dan berulang.

Chatbot berbasis gamifikasi memiliki potensi penerapan yang luas. Dalam bidang pendidikan, chatbot gamifikasi dapat digunakan untuk menyediakan kuis interaktif, pembelajaran berbasis tantangan, serta sistem penghargaan yang mendukung motivasi belajar. Pada sektor kesehatan, pendekatan ini dimanfaatkan untuk mendorong perubahan perilaku positif melalui misi harian, pemantauan progres, dan penguatan berbasis reward. Sementara itu, dalam konteks bisnis, chatbot gamifikasi berperan dalam meningkatkan loyalitas pelanggan melalui interaksi yang lebih personal dan berorientasi pada keterlibatan jangka panjang.

Dengan meningkatnya kebutuhan akan sistem digital yang mampu menjaga keterlibatan pengguna dalam jangka panjang, chatbot gamifikasi menjadi salah satu solusi yang relevan. Teknologi ini tidak hanya berfungsi sebagai media percakapan otomatis, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun motivasi, meningkatkan konsistensi perilaku pengguna, serta menciptakan interaksi yang lebih berorientasi pada tujuan [104].

Meskipun demikian, penelitian mengenai integrasi gamifikasi dalam chatbot masih berada pada tahap perkembangan. Sebagian besar studi yang ada cenderung berfokus pada aspek implementasi teknis atau pengukuran efektivitas sistem, sementara pemahaman mendalam mengenai pengalaman, motivasi, dan persepsi pengguna belum banyak

dieksplorasi secara komprehensif. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian terkait bagaimana pengguna merespons dan mengalami interaksi dengan chatbot berbasis gamifikasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis literatur terkait interaksi manusia dengan chatbot gamifikasi menggunakan pendekatan Grounded Theory. Penelitian ini berfokus pada identifikasi tema, pola, dan konsep utama yang muncul dalam studi-studi sebelumnya guna membangun pemahaman konseptual mengenai peran gamifikasi dalam membentuk motivasi, keterlibatan, dan pengalaman pengguna. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar teoretis bagi pengembangan chatbot gamifikasi di masa depan serta memberikan kontribusi akademik dalam bidang interaksi manusia dan sistem digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Chatbot dalam Pembelajaran Digital

Chatbot merupakan sistem percakapan berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk memberikan respons otomatis melalui antarmuka teks maupun suara. Pada konteks pembelajaran, chatbot berfungsi sebagai agen virtual yang mampu memberikan penjelasan materi, menjawab pertanyaan, hingga memberikan umpan balik secara real-time kepada peserta didik. Perannya menjadi signifikan karena mampu meningkatkan interaktivitas serta mendukung kebutuhan belajar mandiri. Dalam sistem e-learning, chatbot juga digunakan untuk mempermudah navigasi konten, mengurangi beban instruktur, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih personal.

2.2 Gamifikasi

Gamifikasi merupakan pendekatan penerapan elemen-elemen permainan ke dalam aktivitas non-game untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna. Elemen umum gamifikasi meliputi poin, badge, level, leaderboard, tantangan, dan reward. Pengguna

terdorong untuk terus berpartisipasi karena mekanisme permainan memberikan umpan balik instan, sense of achievement, serta kompetisi sehat. Secara teoretis, gamifikasi mengacu pada konsep *behavioral reinforcement* yang menekankan perilaku berulang melalui pengalaman positif. Dalam pembelajaran, gamifikasi terbukti membantu meningkatkan retensi materi dan partisipasi aktif peserta didik.

2.3 Learning Management System (LMS)

Learning Management System adalah platform digital yang digunakan untuk mengelola, mendistribusikan, dan memantau aktivitas pembelajaran secara daring. LMS menyediakan fitur seperti manajemen kelas, penyimpanan materi, penilaian, forum diskusi, hingga pelacakan perkembangan peserta didik. Efektivitas LMS sangat bergantung pada kemudahan navigasi, ketersediaan fitur interaktif, serta dukungan alat bantu belajar yang responsif. Integrasi fitur-fitur cerdas, termasuk chatbot, diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan mengurangi beban administratif instruktur.

2.4 Gamifikasi dalam LMS

Penerapan gamifikasi pada LMS menjadi salah satu strategi yang relevan untuk meningkatkan motivasi belajar digital. Gamifikasi dalam LMS umumnya diwujudkan melalui sistem poin, badge, leaderboard, dan level yang memungkinkan peserta didik melihat progres secara langsung. Kombinasi elemen tersebut terbukti meningkatkan engagement dan keaktifan belajar. Namun, pengaplikasian gamifikasi membutuhkan integrasi yang tepat agar tidak sekadar dekoratif, melainkan benar-benar mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Integrasi chatbot menjadi langkah strategis untuk membuat gamifikasi lebih interaktif karena chatbot dapat memberikan reward, notifikasi progres, serta tantangan otomatis kepada pengguna.

2.5 Integrasi Chatbot dan Gamifikasi

Integrasi chatbot dengan gamifikasi dalam LMS bertujuan menciptakan pengalaman belajar yang lebih adaptif. Chatbot berfungsi

sebagai penghubung langsung antara peserta didik dan fitur gamifikasi. Melalui automasi pesan, chatbot dapat melakukan monitoring progres, memberikan tantangan, memicu interaksi, dan menyesuaikan insentif sesuai aktivitas pengguna. Pendekatan ini berangkat dari teori *self-determination* yang menekankan pentingnya kompetensi, otonomi, dan keterhubungan sosial dalam meningkatkan motivasi belajar. Dengan adanya chatbot, mekanisme gamifikasi menjadi lebih dinamis karena umpan balik diberikan secara cepat dan personal.

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi chatbot pada sistem pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman materi dan membantu siswa yang membutuhkan bimbingan cepat. Beberapa studi juga menegaskan bahwa gamifikasi meningkatkan partisipasi dan motivasi. Dalam dokumen kelompok 12, pengembangan konsep chatbot-based gamification diarahkan untuk meningkatkan pengalaman belajar pada LMS dengan memanfaatkan alur interaksi yang lebih menarik, dukungan reward otomatis, serta desain fitur yang disesuaikan dengan pola penggunaan peserta didik. Penelitian ini menambahkan kontribusi berupa rancangan alur sistem dan fitur yang menggabungkan dua pendekatan tersebut secara terpadu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran digital.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Grounded Theory* berbasis data sekunder (*literature-based grounded theory*) untuk memetakan pola, tema, dan konsep yang muncul dari literatur ilmiah serta data terdokumentasi terkait penggunaan chatbot berbasis gamifikasi dalam lingkungan pembelajaran digital. *Grounded Theory* dipilih karena memungkinkan peneliti menghasilkan pemahaman konseptual yang bersumber langsung dari data melalui proses analisis induktif, bukan berdasarkan hipotesis awal. Pendekatan ini sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada eksplorasi fenomena interaksi pengguna dengan chatbot gamifikasi serta bagaimana elemen gamifikasi membentuk motivasi dan keterlibatan pengguna dalam

konteks pembelajaran digital.

3.1. *Pengumpulan Data*

Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur primer dan sekunder yang relevan dengan topik chatbot, gamifikasi, interaksi pengguna, dan penggunaan LMS dalam konteks pendidikan. Sumber data terdiri dari artikel jurnal, prosiding, dan publikasi akademik lain yang memenuhi kriteria kesesuaian topik dan kualitas ilmiah. Pemilihan artikel dilakukan menggunakan metode *theoretical sampling*, yaitu pemilihan sumber berdasarkan kebutuhan teori yang sedang berkembang selama proses analisis.

3.2. *Open Coding*

Pada tahap ini, seluruh data dianalisis secara baris demi baris untuk mengidentifikasi konsep dasar yang muncul dari teks. Setiap pernyataan penting diberi kode untuk menangkap makna fenomena yang dijelaskan. Hasil open coding menghasilkan daftar konsep awal yang menggambarkan pola interaksi pengguna, bentuk respon terhadap gamifikasi, serta peran chatbot dalam memfasilitasi aktivitas belajar.

3.3. *Axial Coding*

Tahap axial coding dilakukan untuk mengelompokkan konsep-konsep awal ke dalam kategori yang lebih terstruktur. Hubungan antar kategori dianalisis berdasarkan kondisi kausal, konteks, strategi tindakan, dan konsekuensi. Pada tahap ini muncul hubungan antara elemen gamifikasi, perilaku pengguna, dan mekanisme chatbot sebagai mediator interaksi.

3.4. *Selective Coding*

Selective coding digunakan untuk menyatukan kategori utama menjadi satu teori inti (core category). Proses ini menghasilkan model konseptual yang menjelaskan bagaimana integrasi gamifikasi dalam chatbot LMS membentuk pengalaman belajar yang lebih interaktif, memberikan reinforcement, dan meningkatkan keterlibatan pengguna secara berkelanjutan.

3.5. *Constant Comparative Method*

Sepanjang proses analisis, peneliti menerapkan metode perbandingan konstan dengan membandingkan konsep baru dengan konsep sebelumnya untuk memastikan konsistensi teori. Pendekatan ini memastikan bahwa kategori yang terbentuk benar-benar bersumber dari data dan bukan asumsi peneliti.

3.6. *Validasi Teori dan Saturasi Data*

Validasi dilakukan dengan memeriksa konsistensi antar kategori dan memastikan tidak ada konsep baru yang muncul, menandakan tercapainya theoretical saturation. Pada tahap ini teori dinilai matang dan siap dikonstruksi menjadi model konseptual akhir.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Karakteristik studi*

4.1.1. Tempat Publikasi

Makalah yang termasuk dalam korpus ini, yang berjumlah 100 artikel, dipublikasikan di berbagai tempat publikasi dan tersebar di beragam disiplin ilmu. Tempat publikasi tersebut mencakup jurnal dan prosiding yang relevan dengan tema chatbot gamifikasi, dengan sebagian di antaranya berorientasi langsung pada bidang Interaksi Manusia-Komputer (HCI).

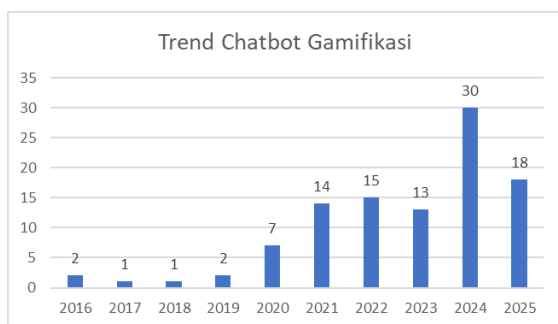
Beberapa publikasi yang menonjol antara lain *Computers in Human Behavior*, *Interactive Technology and Society*, serta *JMIR Human Factors*, yang menjadi wadah penting bagi makalah yang memiliki fokus pada interaksi manusia dengan sistem berbasis teknologi. Namun, dari keseluruhan paper yang dikumpulkan, hanya sebagian kecil yang diterbitkan di *JMIR Human Factors*, dan tidak ada satupun makalah yang secara spesifik berasal dari konferensi CHI.

Distribusi publikasi ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai chatbot gamifikasi masih menyebar ke berbagai jurnal multidisiplin, dan belum sepenuhnya terkonsentrasi pada forum-forum utama bidang HCI. Hal ini mencerminkan bahwa topik chatbot gamifikasi masih berkembang lintas bidang, baik psikologi, pendidikan, maupun teknologi interaktif.

4.1.2. Tahun Publikasi

Tahun Publikasi	Jumlah Paper	Total
2016	[1], [2]	2
2017	[3]	1
2018	[4]	1
2019	[5], [6]	2
2020	[7], [8], [9], [10],[11], [12], [13]	7
2021	[14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27]	14
2022	[28], [29], [30], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41], [42]	15
2023	[43], [44], [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51], [52],	13

	[53], [54], [55]	
2024	[56], [57], [58], [59], [60], [61], [62], [63], [64], [65], [66], [67], [68], [69], [70], [71], [72], [73], [74], [75], [76], [77], [78], [79], [80], [81], [82], [83], [102], [103]	30
2025	[84], [85], [86], [87], [88], [89], [90], [91], [92], [93], [94], [95], [96], [97], [98], [99], [100], [101], [104]	19
		= 104



Jika dilihat secara keseluruhan, penelitian mengenai **chatbot dalam konteks gamifikasi** menunjukkan tren yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Data publikasi memperlihatkan bahwa bidang ini masih relatif baru, tetapi telah berkembang pesat dalam kurun waktu kurang dari satu dekade.

Pada periode awal, jumlah publikasi masih sangat terbatas. Tahun 2016 hanya terdapat **2 artikel**, diikuti dengan **1 artikel** pada tahun 2017 dan **1 artikel** pada tahun 2018. Hal ini mengindikasikan bahwa pada tahap awal, topik ini belum menjadi perhatian utama dalam ranah penelitian akademik.

Memasuki tahun 2019, jumlah publikasi mulai meningkat menjadi **2 artikel**, dan di tahun 2020 terjadi kenaikan signifikan hingga mencapai **7 artikel**. Kenaikan ini dapat dipandang sebagai titik awal munculnya minat akademik yang lebih serius terhadap integrasi gamifikasi dalam chatbot.

Perkembangan yang lebih jelas terlihat sejak tahun 2021 hingga 2023. Pada tahun 2021 jumlah publikasi mencapai **14 artikel**, kemudian meningkat lagi menjadi **15 artikel** di tahun 2022. Meskipun di tahun 2023 sedikit menurun menjadi **13 artikel**, angka ini masih menunjukkan bahwa penelitian tetap berada dalam jalur yang stabil.

Lonjakan terbesar terjadi pada dua tahun terakhir, yaitu 2024 dan 2025. Di tahun 2024 publikasi meningkat tajam hingga **30 artikel**, lebih dari dua kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya. Tren positif ini berlanjut di tahun 2025, dengan jumlah publikasi mencapai **19 artikel** meskipun mengalami sedikit penurunan dibandingkan 2024.

Dari pola ini dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang chatbot gamifikasi sedang berada pada fase pertumbuhan yang cukup matang. Walaupun belum mencapai level

ledakan publikasi seperti bidang-bidang mapan lainnya, tren peningkatan yang konsisten menunjukkan bahwa topik ini semakin mendapatkan perhatian luas dari komunitas akademik global.

4.1.3 Analisis Metodologi Penelitian

Jenis Metode	Banyak Paper
Kuantitatif	34
Kualitatif	49
Mixed	21
	= 104

Dari 104 makalah yang dianalisis, terlihat pola yang jelas mengenai pendekatan metodologi yang digunakan dalam penelitian tentang **chatbot dan gamifikasi**. Mayoritas penelitian mengandalkan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif, dengan sebagian lainnya menggunakan metode campuran untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efek gamifikasi dalam interaksi dengan chatbot. Fokus pada gamifikasi dipilih karena unsur permainan dan motivasi intrinsik yang ditawarkan memiliki peran penting dalam meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran melalui chatbot.

Pendekatan Kualitatif

Sebanyak 49 makalah, atau sekitar 49%, menggunakan metode kualitatif. Pendekatan ini menekankan pemahaman mendalam mengenai pengalaman, persepsi, dan motivasi pengguna terkait penggunaan chatbot gamifikasi.

Contoh metode kualitatif meliputi:

- **Wawancara:** Mendalami pengalaman dan pandangan partisipan terkait interaksi dengan chatbot gamifikasi.
- **Kelompok Fokus:** Mengamati diskusi sekelompok partisipan mengenai pengalaman bermain dan belajar dengan chatbot.
- **Studi Kasus:** Analisis mendalam pada satu atau beberapa kasus penggunaan chatbot gamifikasi untuk memperoleh wawasan yang kaya.

Pendekatan Kuantitatif

Sebanyak 34 makalah, atau sekitar 34%, menggunakan metode kuantitatif. Pendekatan ini fokus pada pengukuran, pola, dan pengujian hipotesis mengenai dampak gamifikasi pada motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar pengguna.

Contoh metode kuantitatif meliputi:

- **Survei:** Kuesioner dengan skala Likert untuk mengukur kepuasan, motivasi, dan efektivitas pembelajaran.
- **Eksperimen:** Menguji efek variasi fitur gamifikasi pada interaksi dan performa pengguna chatbot.
- **Analisis Log:** Data otomatis seperti durasi penggunaan, jumlah interaksi, dan tingkat penyelesaian tantangan gamifikasi.

Metode Campuran (Mix)

Sebanyak 21 makalah, atau sekitar 21%, menggunakan metode campuran. Pendekatan ini menggabungkan kekuatan analisis statistik (kuantitatif) dengan wawasan kontekstual (kualitatif) untuk memperoleh pemahaman yang lebih holistik mengenai pengaruh gamifikasi pada interaksi dan pengalaman pengguna chatbot.

4.1.4. Analisis Domain

Analisis domain penelitian menunjukkan fokus utama dari seluruh makalah yang dikumpulkan, dengan dominasi yang jelas pada bidang Pendidikan. Dari keseluruhan literatur yang teridentifikasi pada tahap awal, sebanyak **104 artikel** memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut. Beberapa artikel memiliki karakteristik interdisipliner sehingga dapat diklasifikasikan ke dalam lebih dari satu domain penelitian., distribusi domainnya adalah sebagai berikut:

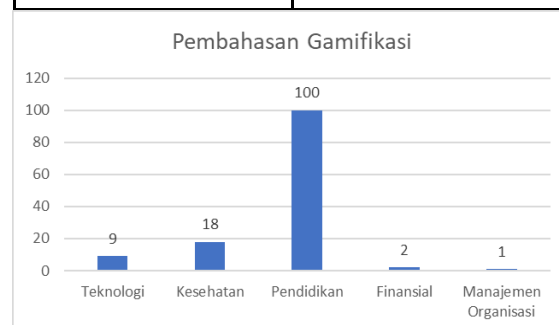
- **Pendidikan (100 makalah):** Menjadi domain yang paling dominan, menunjukkan bahwa penelitian chatbot sangat berkaitan dengan pengembangan pembelajaran, interaksi siswa, dan peningkatan pengalaman belajar melalui teknologi.
- **Kesehatan (18 makalah):** Bidang ini menunjukkan penggunaan chatbot dalam mendukung kesehatan, baik untuk edukasi pasien, intervensi

kesehatan digital, maupun pengelolaan informasi kesehatan.

- **Teknologi (9 makalah):** Menunjukkan fokus pada aspek teknis dan inovasi dalam pengembangan chatbot, termasuk algoritma, integrasi sistem, dan optimasi performa.
- **Finansial (2 makalah) dan Manajemen Organisasi (1 makalah):** Memberikan gambaran bahwa aplikasi chatbot di sektor bisnis dan organisasi masih relatif terbatas, meskipun memiliki potensi untuk layanan pelanggan, pemasaran, dan manajemen internal.

Perlu dicatat bahwa dari keseluruhan literatur yang dianalisis sebanyak **104 artikel**, beberapa di antaranya memiliki karakteristik interdisipliner sehingga satu artikel dapat diklasifikasikan ke dalam lebih dari satu domain penelitian. Kondisi ini menegaskan bahwa kajian mengenai chatbot berbasis gamifikasi bersifat lintas disiplin, dengan mengintegrasikan aspek teknis, pendidikan, kesehatan, dan manajemen guna membangun pemahaman yang lebih komprehensif terhadap penerapan teknologi tersebut.

Domain	Banyak Paper
Teknologi	10
Kesehatan	18
Pendidikan	100
Finansial	2
Manajemen Organisasi	1



4.1.5. Analisis Disitasikan

Analisis sitasi ini memberikan gambaran tentang tingkat pengaruh setiap makalah dalam korpus yang ditinjau. Berdasarkan data yang telah diperbarui, total **104 makalah** tentang **chatbot gamifikasi** menunjukkan distribusi sitasi yang sangat tidak merata.

Mayoritas publikasi memiliki dampak yang terbatas. Sebanyak **28 makalah, atau 28% dari keseluruhan, memiliki sitasi di bawah 20 kali**. Kondisi ini mencerminkan fenomena umum dalam literatur akademis, di mana hanya sebagian kecil dari total publikasi yang menjadi acuan utama.

Makalah yang memiliki dampak sedang berada dalam rentang sitasi **21 hingga 60 kali**. Terdapat **11 makalah di rentang 21–40 sitasi** dan **9 makalah di rentang 41–60 sitasi**, menunjukkan bahwa kelompok ini memiliki pengaruh yang cukup signifikan dalam pengembangan penelitian mengenai chatbot gamifikasi.

Puncak dari distribusi sitasi ini didominasi oleh segelintir makalah yang sangat berpengaruh. Hanya ada **empat makalah dengan sitasi sangat tinggi**: satu makalah disitasi **261–280 kali**, satu makalah **377 kali**, satu makalah **408 kali**, dan satu makalah lainnya **692 kali**. Makalah-makalah ini dapat dianggap sebagai publikasi kunci yang kemungkinan besar telah membentuk arah dan tren penelitian dalam bidang chatbot gamifikasi.

Distribusi sitasi yang sangat timpang ini mengindikasikan bahwa meskipun banyak penelitian yang diterbitkan, hanya sedikit dari makalah tersebut yang menjadi rujukan fundamental bagi komunitas riset dalam memahami dan mengembangkan **chatbot berbasis gamifikasi**.

Berikut adalah tabel rincian data sitasi:

Rentang Sitasi	Banyak Paper
0-20	28
21-40	11
41-60	9
61-80	3

81-100	2
101-120	2
121-140	6
141-160	7
161-180	0
181-200	12
201-220	16
221-240	1
241-260	3
261-280	1
377	1
408	1
692	1
	= 104

4.1.6. Analisis Temuan Utama

Gamifikasi dalam LMS terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar siswa melalui elemen seperti poin, level, dan badge. Integrasi chatbot berbasis gamifikasi memperkuat interaksi, dukungan belajar, serta meningkatkan retensi karena siswa lebih aktif login dan menyelesaikan aktivitas pembelajaran. Efektivitas chatbot semakin optimal ketika dirancang dengan pendekatan pedagogis adaptif, bukan sekadar teknis. Namun demikian, tantangan masih terdapat pada aspek UI/UX, di mana desain antarmuka yang kurang menarik dapat menurunkan motivasi belajar sehingga diperlukan inovasi visual dan interaksi yang lebih menarik.

4.1.7. Sintetis dan Implikasi

Secara keseluruhan, literature review memperlihatkan bahwa chatbot gamifikasi mampu memberikan dampak positif terhadap motivasi, partisipasi, dan retensi belajar pengguna LMS. Pengaruh terbesar terlihat saat

sistem dirancang berbasis pedagogi dan disesuaikan dengan kebutuhan individu (adaptive learning). Namun, efektivitas optimal masih memerlukan peningkatan pada desain interaksi dan personalisasi antarmuka.

Dengan demikian, arah riset berikutnya sebaiknya berfokus pada penggabungan pendekatan desain pedagogis, psikologi motivasi, dan pengalaman pengguna (UX) agar chatbot gamifikasi dapat menjadi solusi komprehensif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran digital.

4.1.8. Integrasi Temuan dengan Penelitian Terkait

Penelitian mengenai gamifikasi yang dipersonalisasi berbasis MBTI oleh [103] menunjukkan bahwa pemilihan elemen gamifikasi yang disesuaikan dengan karakter pengguna seperti leaderboard, collection, dan badges mampu meningkatkan motivasi intrinsik melalui pendekatan personal yang relevan dengan preferensi belajar individu. Temuan ini memiliki keselarasan kuat dengan studi perancangan ulang UI dan UX pada LMS oleh [102] yang menegaskan bahwa antarmuka yang intuitif, konsisten, serta mudah dipahami merupakan faktor penting dalam meningkatkan efektivitas dan kepuasan penggunaan LMS. Keterkaitan kedua penelitian tersebut memperkuat hasil temuan pada penelitian ini bahwa motivasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh keberadaan elemen gamifikasi, tetapi juga oleh kualitas desain antarmuka dan pengalaman pengguna. Dengan demikian, penerapan chatbot gamifikasi dalam penelitian ini menjadi semakin relevan karena memadukan personalisasi gamifikasi dan desain antarmuka yang berorientasi pada kebutuhan pengguna untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik.

Penelitian tentang penggunaan ChatGPT dalam perilaku belajar mandiri siswa SMA oleh [101] mengungkap bahwa faktor sosial, kebiasaan, serta motivasi hedonis memberikan pengaruh signifikan terhadap niat dan perilaku siswa dalam memanfaatkan teknologi AI sebagai pendukung pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi berbasis percakapan mampu memberikan dukungan belajar yang bersifat personal, cepat, dan

adaptif sehingga membantu siswa mempertahankan motivasi selama proses belajar mandiri. Keterkaitan temuan tersebut dengan penelitian ini sangat jelas karena chatbot berbasis gamifikasi yang dikembangkan dalam LMS memiliki tujuan serupa, yaitu menyediakan interaksi percakapan yang responsif sekaligus mendorong motivasi intrinsik melalui tantangan dan penghargaan. Dengan demikian, integrasi kedua perspektif tersebut menegaskan bahwa chatbot gamifikasi berpotensi mendukung kemandirian belajar, meningkatkan keterlibatan siswa, serta memperkaya pengalaman belajar digital dalam konteks LMS.

5. KESIMPULAN

- Penelitian ini menunjukkan bahwa chatbot berbasis gamifikasi mengalami perkembangan yang signifikan dalam kurun waktu 2016–2025, dengan dominasi penerapan pada bidang pendidikan. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa chatbot gamifikasi berperan positif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pengalaman pengguna dalam proses pembelajaran.
- Kelebihan penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan Grounded Theory berbasis literature review yang memungkinkan identifikasi pola dan tema utama secara sistematis dari berbagai studi sebelumnya, sehingga memberikan gambaran komprehensif mengenai tren, metodologi, dan domain penelitian chatbot gamifikasi.
- Keterbatasan penelitian ini adalah penggunaan data sekunder tanpa pengujian empiris langsung serta fokus kajian yang masih terpusat pada domain pendidikan, sehingga generalisasi temuan ke sektor lain masih terbatas.
- Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan studi empiris langsung dan memperluas penerapan chatbot gamifikasi ke domain non-pendidikan, serta mengembangkan sistem yang lebih adaptif dan personal guna meningkatkan efektivitas interaksi pengguna.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sitaresmi Wahyu Handani, Amir Fatah Sofyan, and M. Suyanto, "PENERAPAN KONSEP GAMIFIKASI PADA E-LEARNING UNTUK PEMBELAJARAN ANIMASI 3 DIMENSI," Feb. 2016.
- [2] R. Hanifah Pengaruh Adopsi ASTRA and H. Jusuf, "Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran Heni Jusuf Perangkingan Usability Website menggunakan Metode Multiple Criteria Decision Analysis," Sep. 2016. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/320920734>
- [3] R. M. Rosly and F. Khalid, "Gamifikasi : Konsep dan Implikasi dalam Pendidikan," 2017.
- [4] D. Gonda, C. U. Lei, Y. Chai, X. Hou, and V. Tam, "Pre-Conference Workshop - Chatbot Tutors for Blended Learning: Why Bother? and Where to Start?," in *Proceedings of 2018 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering, TALE 2018*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Jul. 2018, pp. 1211–1212. doi: 10.1109/TALE.2018.8615180.
- [5] Sarah Waldner, "Chatbots in Education," Nov. 2019.
- [6] M. J. B. Arcilla, M. Regina, P. Bravo, and A. L. Sibayan, "An Assessment of the e-Learning Management Systems Used by Philippine Insurance Agents of an International Financial Organization Using HELAM," 2019. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/392903871>
- [7] S. Mystakidis, "Distance Education Gamification in Social Virtual Reality: A Case Study on Student Engagement," in *11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications, IISA 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Jul. 2020. doi: 10.1109/IISA50023.2020.9284417.
- [8] D. Ariani, "Gamifikasi untuk Pembelajaran," *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, vol. 3, no. 2, pp. 144–149, Nov. 2020, doi: 10.21009/jpi.032.09.
- [9] L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- [10] A. Brasoveanu, M. Moodie, and R. Agrawal, "Textual evidence for the perfunctoriness of independent medical reviews," in *CEUR Workshop Proceedings, CEUR-WS*, 2020, pp. 1–9. doi: 10.1145/nnnnnnnn.nnnnnnn.
- [11] I. Dokukina and J. Gumanova, "The rise of chatbots- new personal assistants in foreign language learning," in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2020, pp. 542–546. doi: 10.1016/j.procs.2020.02.212.
- [12] L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- [13] I. Benke, M. T. Knierim, and A. Maedche, "Chatbot-based Emotion Management for Distributed Teams: A Participatory Design Study," *Proc ACM Hum Comput Interact*, vol. 4, no. CSCW2, Oct. 2020, doi: 10.1145/3415189.
- [14] A. Rapp, L. Curti, and A. Boldi, "The human side of human-chatbot interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based chatbots," *International Journal of Human Computer Studies*, vol. 151, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.ijhcs.2021.102630.
- [15] E. Mousavinasab, N. Zarifsanaiey, S. R. Niakan Kalhori, M. Rakhshan, L. Keikha, and M. Ghazi Saeedi, "Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods," 2021, *Routledge*. doi: 10.1080/10494820.2018.1558257.
- [16] M.-H. Hsu and C.-S. Yu, "Gamified Medical Terminology Learning Through Chatbot-Based Crossword Puzzles: the Termbot," Sep. 29, 2021. doi: 10.21203/rs.3.rs-888105/v1.
- [17] I. Hidayatulloh, S. Pambudi, H. D. Surjono, and T. Sukardiyono, "Gamification on Chatbot-Based Learning Media: a Review and Challenges," *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, vol. 6, no. 1, pp. 71–80, Oct. 2021, doi: 10.21831/elinvo.v6i1.43705.
- [18] Caio Lemos Moraes, "CHATBOT AS A LEARNING ASSISTANT: FACTORS INFLUENCING ADOPTION AND RECOMMENDATION Caio Lemos Moraes Dissertation presented as partial requirement for obtaining the Master's degree in Information Management," Jul. 2021.
- [19] A. Deveci Topal, C. Dilek Eren, and A. Kolburan Geçer, "Chatbot application in a 5th grade science course," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 26, no. 5, pp. 6241–6265, Sep. 2021, doi: 10.1007/s10639-021-10627-8.
- [20] C.-Y. Huang, M.-C. Yang, and C.-Y. Huang, "An Empirical Study on Factors Influencing Consumer Adoption Intention of an AI-Powered Chatbot for Health and Weight Management," vol. 17, no. 5, pp. 422–432, 2021, doi: 10.23940/ijpe.21.05.p2.
- [21] D. Rooein, P. P. Politecnico, D. Milano, and P. Paolini, "Adaptive Conversations for Adaptive Learning TalkyTutors: sustainable chatbots as tutors," 2021. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/353547584>
- [22] A. Rapp, L. Curti, and A. Boldi, "The human side of human-chatbot interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based chatbots," *International Journal of Human Computer*

- Studies*, vol. 151, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.ijhcs.2021.102630.
- [23] Reshawn Ramjattan, Nigel Henry, and Patrick Hosein, *2021 IEEE International Humanitarian Technology Conference (IHTC) : 02 - 04 December 2021, virtual conference*. IEEE, 2021.
- [24] E. Mousavinasab, N. Zarifsanaiey, S. R. Niakan Kalhori, M. Rakhshan, L. Keikha, and M. Ghazi Saeedi, "Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods," 2021, *Routledge*. doi: 10.1080/10494820.2018.1558257.
- [25] I. Hidayatulloh, S. Pambudi, H. D. Surjono, and T. Sukardiyono, "Gamification on Chatbot-Based Learning Media: a Review and Challenges," *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, vol. 6, no. 1, pp. 71–80, Oct. 2021, doi: 10.21831/elinvo.v6i1.43705.
- [26] A. Deveci Topal, C. Dilek Eren, and A. Kolburan Geçer, "Chatbot application in a 5th grade science course," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 26, no. 5, pp. 6241–6265, Sep. 2021, doi: 10.1007/s10639-021-10627-8.
- [27] M.-H. Hsu and C.-S. Yu, "Gamified Medical Terminology Learning Through Chatbot-Based Crossword Puzzles: the Termbot," Sep. 29, 2021. doi: 10.21203/rs.3.rs-888105/v1.
- [28] T. A. Bui *et al.*, "Identifying Potential Gamification Elements for A New Chatbot for Families with Neurodevelopmental Disorders: User-Centered Design Approach," *JMIR Hum Factors*, vol. 9, no. 3, Jul. 2022, doi: 10.2196/31991.
- [29] D. Benner, S. Schöbel, and C. Süess, "Towards Gamified Conversational Agents for Self-Regulated Learning in Digital Education," 2022.
- [30] H. B. Essel, D. Vlachopoulos, A. Tachie-Menson, E. E. Johnson, and P. K. Baah, "The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 19, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1186/s41239-022-00362-6.
- [31] S. Bennani, A. Maalel, and H. Ben Ghezala, "Adaptive gamification in E-learning: A literature review and future challenges," Mar. 01, 2022, *John Wiley and Sons Inc*. doi: 10.1002/cae.22477.
- [32] D. Benner, S. Schöbel, C. Suess, V. Baechle, and A. Janson, "Level-Up your Learning-Introducing a Framework for Gamified Educational Conversational Agents," 2022.
- [33] P. Veluvali and J. Suriseti, "Learning Management System for Greater Learner Engagement in Higher Education—A Review," *Higher Education for the Future*, vol. 9, no. 1, pp. 107–121, Jan. 2022, doi: 10.1177/23476311211049855.
- [34] D. Chaskopoulos, J. E. Hægdahl, P. Sagvold, C. Trinquet, and M. Edalati, "Implementing a Chatbot Solution for Learning Management System," Jun. 2022, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2206.13187>
- [35] T. A. Bui *et al.*, "Identifying Potential Gamification Elements for A New Chatbot for Families with Neurodevelopmental Disorders: User-Centered Design Approach," *JMIR Hum Factors*, vol. 9, no. 3, Jul. 2022, doi: 10.2196/31991.
- [36] D. Benner, S. Schöbel, and C. Süess, "Towards Gamified Conversational Agents for Self-Regulated Learning in Digital Education," 2022.
- [37] A. Jovanović and A. Milosavljević, "VoRtex Metaverse Platform for Gamified Collaborative Learning," *Electronics (Switzerland)*, vol. 11, no. 3, Feb. 2022, doi: 10.3390/electronics11030317.
- [38] H. B. Essel, D. Vlachopoulos, A. Tachie-Menson, E. E. Johnson, and P. K. Baah, "The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 19, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1186/s41239-022-00362-6.
- [39] D. Benner, S. Schöbel, C. Suess, V. Baechle, and A. Janson, "Level-Up your Learning-Introducing a Framework for Gamified Educational Conversational Agents," 2022.
- [40] P. Veluvali and J. Suriseti, "Learning Management System for Greater Learner Engagement in Higher Education—A Review," *Higher Education for the Future*, vol. 9, no. 1, pp. 107–121, Jan. 2022, doi: 10.1177/23476311211049855.
- [41] D. Chaskopoulos, J. E. Hægdahl, P. Sagvold, C. Trinquet, and M. Edalati, "Implementing a Chatbot Solution for Learning Management System," Jun. 2022, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2206.13187>
- [42] S. Bennani, A. Maalel, and H. Ben Ghezala, "Adaptive gamification in E-learning: A literature review and future challenges," Mar. 01, 2022, *John Wiley and Sons Inc*. doi: 10.1002/cae.22477.
- [43] A. M. Al-Abdullatif, "Modeling Students' Perceptions of Chatbots in Learning: Integrating Technology Acceptance with the Value-Based Adoption Model," *Educ Sci (Basel)*, vol. 13, no. 11, Nov. 2023, doi: 10.3390/educsci13111151.
- [44] J. Belda-Medina and V. Kokošková, "Integrating chatbots in education: insights from the Chatbot-Human Interaction Satisfaction Model (CHISM)," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00432-3.
- [45] A. Mukherjee, V. F. De Santana, and A. Baria, "ImpactBot: Chatbot Leveraging Language Models to Automate Feedback and Promote Critical Thinking Around Impact Statements," in *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*,

- Association for Computing Machinery, Apr. 2023. doi: 10.1145/3544549.3573844.
- [46] A. Osamor, Ifelebuegu, P. Kulume, and P. Cherukut, "Chatbots and AI in Education (AIED) tools: The good, the bad, and the ugly," *Journal of Applied Learning and Teaching*, vol. 6, no. 2, pp. 332–345, Jun. 2023, doi: 10.37074/jalt.2023.6.2.29.
- [47] M. H. Hsu, T. M. Chan, and C. S. Yu, "Termbot: A Chatbot-Based Crossword Game for Gamified Medical Terminology Learning," *Int J Environ Res Public Health*, vol. 20, no. 5, Mar. 2023, doi: 10.3390/ijerph20054185.
- [48] Y. Chen, S. Jensen, L. J. Albert, S. Gupta, and T. Lee, "Artificial Intelligence (AI) Student Assistants in the Classroom: Designing Chatbots to Support Student Success," *Information Systems Frontiers*, vol. 25, no. 1, pp. 161–182, Feb. 2023, doi: 10.1007/s10796-022-10291-4.
- [49] X. Deng and Z. Yu, "A Meta-Analysis and Systematic Review of the Effect of Chatbot Technology Use in Sustainable Education," Feb. 01, 2023, *MDPI*. doi: 10.3390/su15042940.
- [50] B. John Thomas and S. Alkhafaji, "Gamification of personalized learning through Massive Open Online Courses: learner-to-AI enabled chatbot," in *Massive Open Online Courses - Current Practice and Future Trends*, IntechOpen, 2023. doi: 10.5772/intechopen.1001113.
- [51] S. Noy *et al.*, "Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence," 2023.
- [52] O. Nozhovnik, T. Harbuza, N. Teslenko, O. Okhrimenko, V. Zaliziuk, and A. Durdas, "Chatbot Gamified and Automated Management of L2 Learning Process Using Smart Sender Platform," *Int J Educ Method*, vol. 9, no. 3, pp. 603–618, Aug. 2023, doi: 10.12973/ijem.9.3.603.
- [53] A. T. Neumann, A. D. Conrardy, S. Decker, and M. Jarke, "Motivating Learners with Gamified Chatbot-Assisted Learning Activities," in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 2023, pp. 189–203. doi: 10.1007/978-981-99-8385-8_15.
- [54] Z. Ezzoubair, E. H. Ismail, O. Mohammed, and S. Kamal, "Adaptable and non-adaptable gamified e-learning model using chatbots," 2023, pp. 224–231. doi: 10.2991/978-94-6463-360-3_24.
- [55] C. Cao, L. Sbaifi, X. Zhao, and F. Hopfgartner, "Exploring the Effectiveness of Gamification Beyond Traditional Mechanics in Cultivating Chinese International Postgraduate Students' Sense of Belonging in Programming Courses," 2023.
- [56] S. Senanayake, K. Karunanayaka, and K. V. J. P. Ekanayake, "Review on AI Assistant Systems for Programming Language Learning in Learning Environments," in *2024 8th SLAAI - International Conference on Artificial Intelligence, SLAAI-ICAI 2024*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2024. doi: 10.1109/SLAAI-ICAI63667.2024.10844969.
- [57] Dr. N. A. Koka, "An Insight into the Efficiency of Artificial Intelligence (AI)-Chatbot as Digital Tutors for Enhancing Learners' Motivation and Performance in Linguistics Courses," *Pakistan Journal of Life and Social Sciences (PJLSS)*, vol. 22, no. 2, 2024, doi: 10.57239/pjlss-2024-22.2.001449.
- [58] J. Khlaisang and P. Koraneekij, "Roles of Chatbots in Gamified Self-Regulated Learning System to Enhance Achievement Motivation of Learners in Massive Open Online Courses," *Electronic Journal of e-Learning*, vol. 22, no. 8, pp. 106–120, Jul. 2024, doi: 10.34190/ejel.22.8.3505.
- [59] D. Benner, S. Schöbel, A. Janson, and J. M. Leimeister, *Engaging Minds-How Gamified Chatbots can Support and Motivate Learners in Digital Education*. 2024.
- [60] L. J. Gasparin *et al.*, "Gamification and Chatbots in Education: A Study on the Impact on Student Interaction and Engagement," 2024. [Online]. Available: <https://www.jisem-journal.com/>
- [61] H. Yawan, N. Syafitri, and S. Nurhaliza, "INTEGRATING AI CHATBOT INTO LEARNING MANAGEMENT SYSTEM: ENHANCING STUDENT ENGAGEMENT AND LEARNING OUTCOMES," vol. 5, no. 2, pp. 1346–1359, 2024, [Online]. Available: http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal
- [62] O. Yetişensoy and H. Karaduman, "The effect of AI-powered chatbots in social studies education," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 29, no. 13, pp. 17035–17069, Sep. 2024, doi: 10.1007/s10639-024-12485-6.
- [63] L. Cónego, R. Pinto, and G. Gonçalves, "Digital Transformation in Manufacturing: The Synergy of Chatbots and Tailored Gamification Strategies," in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2024, pp. 171–178. doi: 10.1016/j.procs.2024.05.093.
- [64] A. Rocha, "Gamified Chatbot Management Process: A way to build gamified chatbots," 2024.
- [65] W. J. Chang, P. C. Chang, and Y. H. Chang, "The gamification and development of a chatbot to promote oral self-care by adopting behavior change wheel for Taiwanese children," *Digit Health*, vol. 10, Jan. 2024, doi: 10.1177/20552076241256750.
- [66] L. Morgado, M. T. S. Oliveira, A. P. Afonso, I. C. Carvalho, and N. Ferret, "EXPLORING THE ROLE OF DIGITAL ASSISTANTS AND CHATBOTS AS LEARNING COMPANIONS IN OPEN AND DISTANCE LEARNING," in *EDULEARN24 Proceedings*, IATED, Jul. 2024, pp. 10547–10552. doi: 10.21125/edulearn.2024.2603.

- [67] B. C. Surve and A. P. Ghatule, "Gamification empowered with AI tools to enhance student learning engagement and involvement for personalized effective learning experiences," *ITM Web of Conferences*, vol. 68, p. 01023, 2024, doi: 10.1051/itmconf/20246801023.
- [68] N. S. Alotaibi, "The Impact of AI and LMS Integration on the Future of Higher Education: Opportunities, Challenges, and Strategies for Transformation," Dec. 01, 2024, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi: 10.3390/su162310357.
- [69] H. Balalle, "Exploring student engagement in technology-based education in relation to gamification, online/distance learning, and other factors: A systematic literature review," Jan. 01, 2024, *Elsevier Ltd*. doi: 10.1016/j.ssaho.2024.100870.
- [70] J. M. D. Renacido and E. T. Biray, "Enhancing peer engagement and student motivation through AI-gamified interactive learning tools," in *Advancing Sustainable Development Goals With Educational Technology*, IGI Global, 2024, pp. 277–342. doi: 10.4018/979-8-3693-8242-4.ch009.
- [71] S. Nagel, A. Wolters, D. M. Riehle, and P. Delfmann, "EduClare-An Intelligent Tutoring Chatbot for Teaching Declarative Process Modeling," 2024. [Online]. Available: <https://uni-ko.de/educclare-screencast>
- [72] S. Luckyardi, J. Karin, R. Rosmaladewi, A. Hufad, and N. Haristiani, "Chatbots as Digital Language Tutors: Revolutionizing Education Through AI," *Indonesian Journal of Science and Technology*, vol. 9, no. 3, pp. 885–908, Dec. 2024, doi: 10.17509/ijost.v9i3.79514.
- [73] V. Fietta et al., "A Chatbot-Based Version of the World Health Organization–Validated Self-Help Plus Intervention for Stress Management: Co-Design and Usability Testing," *JMIR Hum Factors*, vol. 11, 2024, doi: 10.2196/64614.
- [74] P. A. Fernando and H. K. S. Premadasa, "Use of gamification and game-based learning in educating Generation Alpha: A systematic literature review," 2024, *International Forum of Educational Technology and Society, National Taiwan Normal University*. doi: 10.30191/ETS.202404_27(2).RP03.
- [75] N. Bobro, "GAMIFICATION AS A COMPONENT OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT," European Scientific Platform (Publications), Dec. 2024. doi: 10.36074/logos-13.12.2024.067.
- [76] P. Banerjee and D. Bhattacharya, "The Business and Management Review, Volume 15 Number 2 Transforming the world of education through ai-enabled learning-a new normal," 2024.
- [77] D.-C. Arghir, "IMPLEMENTATION OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS WITH GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE FUNCTIONS IN THE POST-PANDEMIC ENVIRONMENT," *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 100, no. 2, pp. 217–232, Apr. 2024, doi: 10.33407/itlt.v100i2.5518.
- [78] L. Anisah and H. Yawan, "Artificial Intelligence Enhanced Learning Management System: Supporting Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) at a State University in Indonesia," 2024. [Online]. Available: <http://lppipublishing.com/index.php/ijessm>
- [79] N. T. Alrashedi, S. M. H. Alsulami, A. I. Flatah, A. H. Najmi, and W. S. Alhalafawy, "The Effects of Gamified Platforms on Enhancing Learners' Ambition," *Journal of Ecohumanism*, vol. 3, no. 8, pp. 3393–3403, Nov. 2024, doi: 10.62754/joe.v3i8.5004.
- [80] N. S. Alotaibi, "The Impact of AI and LMS Integration on the Future of Higher Education: Opportunities, Challenges, and Strategies for Transformation," Dec. 01, 2024, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi: 10.3390/su162310357.
- [81] R. Zandvakili, D. Liu, A. T. Li, R. Santhanam, and S. Schanke, "Design and Evaluation of a Gamified Generative AI Chatbot for Canvas LMS Courses," 2024, pp. 259–264. doi: 10.1007/978-3-031-61953-3_29.
- [82] S. Ruiz-Navas, P. Ackaradejraungsri, and S. Dijk, "Are there literature reviews about gamification to foster Inclusive Teaching? A scoping review of gamification literature reviews," 2024, *Frontiers Media SA*. doi: 10.3389/feduc.2024.1306298.
- [83] L. Cónego, R. Pinto, and G. Gonçalves, "Digital Transformation in Manufacturing: The Synergy of Chatbots and Tailored Gamification Strategies," *Procedia Comput Sci*, vol. 237, pp. 171–178, Jan. 2024, doi: 10.1016/J.PROCS.2024.05.093.
- [84] M. Lata and V. Kumar, "Role of Chatbots in School Education," 2025, pp. 213–236. doi: 10.4018/979-8-3693-7873-1.ch008.
- [85] B. G. Banik and A. Gullapelly, "AI-powered gamification and interactive learning tools for enhancing student engagement," in *Driving Quality Education Through AI and Data Science*, IGI Global, 2025, pp. 283–309. doi: 10.4018/979-8-3693-8292-9.ch013.
- [86] W. Alkishri, J. H. Yousif, Y. N. Al Husaini, and M. Al-Bahri, "Conversational AI in Education: A General Review of Chatbot Technologies and Challenges," *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, vol. 12, no. 3, pp. 264–282, 2025, doi: 10.33168/JLISS.2025.0316.
- [87] M. Laun and F. Wolff, "Chatbots in education: Hype or help? A meta-analysis," *Learn Individ Differ*, vol. 119, Apr. 2025, doi: 10.1016/j.lindif.2025.102646.
- [88] S. Nagel, A. Wolters, D. M. Riehle, and P. Delfmann, "Designing an Intelligent Tutoring Chatbot for Declarative Process Modeling Education (Extended

- Abstract),” p. 57, 2025, doi: 10.18420/EMISA2025-07.
- [89] M. K. Rahman, N. A. Ismail, M. A. Hossain, and M. S. Hossen, “Students’ mindset to adopt AI chatbots for effectiveness of online learning in higher education,” *Future Business Journal*, vol. 11, no. 1, Mar. 2025, doi: 10.1186/s43093-025-00459-0.
- [90] İ. Əşrəfova, “Education and Chatbots: New Opportunities for Teachers and Students,” *Journal of Azerbaijan Language and Education Studies*, vol. 2, no. 2, pp. 39–49, Mar. 2025, doi: 10.69760/jales.2025001010.
- [91] H. C. Huang and H. W. Chuang, “A Pilot Study on AI-Powered Gamified Chatbot with OMO Strategy for Enhancing Parental Nutrition Knowledge †,” *Digital*, vol. 5, no. 2, Jun. 2025, doi: 10.3390/digital5020013.
- [92] H. M. Mahmubi, “Analisis Implementasi Pembelajaran Berbasis Gamifikasi Pada Peningkatan Motivasi Belajar Siswa,” Jan. 2025.
- [93] W. Qiu *et al.*, “A Systematic Approach to Evaluate the Use of Chatbots in Educational Contexts: Learning Gains, Engagements and Perceptions,” *Computers*, vol. 14, no. 7, Jul. 2025, doi: 10.3390/computers14070270.
- [94] W. C. Choi and C. I. Chang, “A Survey of Techniques, Design, Applications, Challenges, and Student Perspective of Chatbot-Based Learning Tutoring System Supporting Students to Learn in Education,” Mar. 17, 2025, doi: 10.20944/preprints202503.1134.v1.
- [95] W. Alkishri, J. H. Yousif, Y. N. Al Husaini, and M. Al-Bahri, “Conversational AI in Education: A General Review of Chatbot Technologies and Challenges,” *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, vol. 12, no. 3, pp. 264–282, 2025, doi: 10.33168/JLISS.2025.0316.
- [96] N. F. Davar, M. A. A. Dewan, and X. Zhang, “AI Chatbots in Education: Challenges and Opportunities,” Mar. 01, 2025, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi: 10.3390/info16030235.
- [97] A. N. Ruiz-Carhuamaca, J. A. Yauricasa-Seguil, and J. C. Morales-Arevalo, “Development of a Personalized Gamified Mobile Learning App Using an AI-Based Virtual Assistant for Financial Literacy,” Jul. 24, 2025, doi: 10.21203/rs.3.rs-7170120/v1.
- [98] J. Wastira, E. Tekad, and B. Waluyo, “Integrating Technology into Teaching to Foster Student Engagement and Interaction,” *Agustus*, vol. 2025, no. 2, pp. 464–486, 2025, doi: 10.21009/JTP2001.6.
- [99] L. Midani Rizki and Y. Sukjaya Kusumah, “The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPESS) The Eurasia Proceedings of Educational and Social Unveiling the Needs: Developing AI-Based Chatbots in Blended Learning to Enhance Computational Thinking and Self-Regulated Learning in Mathematics Education,” *Sciences*, vol. 41, 2025, [Online]. Available: www.isres.org
- [100] N. T. Hoai Nam and N. Minh Giam, “Approaching the ASSURE Model and Proposing a Teaching Process for Mathematics Using AI Chatbots Combined with Gamification in a Self-Regulated Learning Framework,” *International Journal of Current Science Research and Review*, vol. 08, no. 03, Mar. 2025, doi: 10.47191/ijcsrr/V8-i3-07.
- [101] Pratita, A., Suryanto, T. L. M., Pratama, A., & Wibowo, A. (2025). ChatGPT in Education: Investigating Students Online Learning Behaviors. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(3), 510-524, doi: <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.3.2262>.
- [102] Sabrina, V. C., Wibowo, N. C., & Wati, S. F. A. (2024). Perancangan Ulang UI/UX Website Learning Management System Startup XYZ Dengan Metode User-Centered Design. *vol. 4*, 2754-2762, doi: <https://doi.org/10.30865/klik.v4i6.1886>.
- [103] Rinjeni, T. P., Rakhmawati, N. A., & Nadlifatin, R. (2024). Design of academic gamification model based on Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) through pre-experimental design. *Journal of Information Technology Education: Research*, 23, 018, doi: <https://doi.org/10.28945/5314>.
- [104] Julianto, Arjuna Rinaldi Julianto, and Ade Yuliana. "Aplikasi Chatbot Rekomendasi Spesifikasi dan Penyelesaian Masalah Teknis Komputer Dengan Natural Language Processing." *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung* 6.1S1 (2025), doi: <https://doi.org/10.23960/jpi.v6n2.196>