

Systematic Literature Review: Designing An Informatics Learning System Based On Gamification Concepts

Systematic Literature Review: Perancangan Sistem Pembelajaran Informatika Dengan Konsep Gamifikasi

Nenden Nurfadillah ¹⁾; Irdam Denni ²⁾; Aceng Ahmad Rodian Susila ^{3)*}

^{1),2),3)} Institut Pendidikan Indonesia

Email: ¹⁾ nurfadillahnenden383@gmail.com; ²⁾ irdam_denni@institutpendidikan.ac.id

³⁾ acengahmad.rs@institutpendidikan.ac.id

How to Cite :

Nurfadillah. N., Denni. I., Susila. A. A. R. (2026). Systematic Literature Review: Perancangan Sistem Pembelajaran Informatika Dengan Konsep Gamifikasi. Jurnal Media Computer Science, 5(1).

ARTICLE HISTORY

Received [12 Desember 2025]

Revised [25 Januari 2026]

Accepted [27 Januari 2026]

KEYWORDS

Gamification, Informatics Learning, Digital Learning System, E-learning, Systematic Literature Review.

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



ABSTRAK

Transformasi digital di bidang pendidikan menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran informatika yang menekankan penguasaan keterampilan berpikir komputasional dan pemrograman. Salah satu pendekatan yang banyak dikembangkan adalah gamifikasi, yaitu penerapan elemen permainan dalam konteks pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren, elemen dominan, platform yang digunakan, dampak, serta arah pengembangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi melalui metode Systematic Literature Review (SLR). Metode penelitian mengacu pada pedoman PRISMA dengan tahapan identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, serta analisis dan sintesis data. Sebanyak 24 artikel diperoleh pada tahap awal, kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga menghasilkan 10 artikel yang dianalisis secara mendalam. Kerangka PICOS digunakan untuk memperjelas fokus kajian, meliputi populasi peserta didik informatika, intervensi gamifikasi, pembelajaran konvensional sebagai pembanding, serta hasil berupa motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika mengalami peningkatan signifikan dalam lima tahun terakhir. Elemen gamifikasi yang paling dominan digunakan adalah poin, lencana, level, dan papan peringkat, dengan platform e-learning berbasis web sebagai media utama. Secara konsisten, gamifikasi terbukti memberikan dampak positif terhadap motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa gamifikasi berpotensi menjadi strategi pembelajaran efektif dan berkelanjutan dalam mendukung transformasi digital pendidikan informatika.

ABSTRACT

Digital transformation in the field of education demands continuous innovation in learning processes, particularly in informatics courses that emphasize the mastery of computational thinking and programming skills. One widely developed approach is gamification, which refers to the integration of game elements into learning contexts to enhance students' motivation and engagement. This study aims to analyze trends, dominant elements, platforms used, impacts, and future development directions of

gamification-based informatics learning systems through a Systematic Literature Review (SLR) method. The research methodology follows the PRISMA guidelines, encompassing stages of literature identification, title and abstract screening, full-text eligibility assessment, as well as data analysis and synthesis. A total of 24 articles were identified in the initial search and subsequently selected based on predefined inclusion and exclusion criteria, resulting in 10 articles for in-depth analysis. The PICOS framework was employed to clarify the scope of the review, including informatics learners as the population, gamification as the intervention, conventional learning as the comparison, and outcomes in terms of motivation, engagement, and learning achievement. The findings indicate a significant increase in the implementation of gamification in informatics education over the past five years. The most dominant gamification elements identified are points, badges, levels, and leaderboards, with web-based e-learning platforms serving as the primary medium for implementation. Overall, gamification has consistently demonstrated positive effects on students' motivation, engagement, and learning outcomes. This study concludes that gamification holds strong potential as an effective and sustainable learning strategy to support digital transformation in informatics education.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pendidikan telah mendorong munculnya berbagai inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah gamifikasi penerapan elemen-elemen permainan dalam konteks non-game untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Gamifikasi telah digunakan di berbagai level pendidikan dan disiplin ilmu, termasuk dalam pembelajaran informatika yang seringkali dianggap abstrak dan monoton oleh peserta didik (misalnya aspek teori sistem komputer, algoritma, atau pemrograman). Konsep gamifikasi dirancang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan melalui elemen seperti poin, lencana, tantangan, level, dan papan peringkat, yang bertujuan memotivasi siswa melalui mekanisme feedback dan reward (Lutfina dkk., 2023). Dalam konteks informatika, gamifikasi dapat membantu mengatasi permasalahan klasik seperti rendahnya keterlibatan siswa dan kurangnya motivasi dalam menguasai konsep-konsep dasar yang penting. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa integrasi elemen permainan dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan serta memperbaiki pengalaman belajar secara keseluruhan baik di level sekolah maupun perguruan tinggi (Julianto & Ekohariadi, 2020).

Penerapan konsep gamifikasi dalam pengembangan aplikasi pembelajaran menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital, khususnya yang selaras dengan perkembangan Internet of Things (IoT) dan karakteristik pengguna yang lekat dengan smartphone, mampu menjadi solusi inovatif dalam mentransformasikan proses pembelajaran. Gamifikasi terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dengan menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan tidak membebani (Sayekti, 2019). Penerapan gamifikasi efektif dalam meningkatkan ketepatan waktu dosen dalam menginput nilai. Melalui fitur peringkat dan pemberian trophy, gamifikasi mampu meningkatkan motivasi dan kedisiplinan dosen, sehingga mahasiswa dapat mengakses nilai dengan lebih cepat (Aini dkk., 2018). Penerapan konsep gamifikasi pada *Learning Management System (LMS)* mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan, sehingga meningkatkan motivasi serta antusiasme siswa dalam mengikuti proses belajar. Melalui fitur LevelUp, badge, poin, dan leaderboard, siswa terdorong untuk lebih aktif mengerjakan tugas, sementara pendidik terbantu dalam memantau pemahaman siswa. Pengembangan sistem dengan metode Multimedia Development Life Cycle menghasilkan LMS berbasis gamifikasi yang efektif dalam mendukung pembelajaran interaktif dan berorientasi pada pengalaman belajar siswa

(Garnisa dkk., 2023). Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian dalam penerapan gamifikasi pada pembelajaran informatika. Sebagian besar studi masih berfokus pada pembelajaran e-learning secara umum atau mata pelajaran lain, sehingga kajian yang secara spesifik membahas perancangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi masih terbatas. Selain itu, penelitian sebelumnya cenderung membahas elemen gamifikasi secara terpisah tanpa menyusunnya ke dalam framework desain sistem yang komprehensif. Evaluasi yang dilakukan juga umumnya bersifat jangka pendek, sehingga dampak jangka panjang gamifikasi terhadap motivasi dan hasil belajar belum banyak dikaji. Di sisi lain, keterkaitan antara teori pedagogis dan pemilihan elemen gamifikasi yang paling efektif untuk pembelajaran informatika juga masih belum memiliki kesepakatan yang jelas. Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan *systematic literature review* yang secara khusus memfokuskan kajian pada perancangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi. Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi elemen gamifikasi yang umum digunakan, tetapi juga menyusunnya ke dalam sebuah *design framework* konseptual yang terintegrasi dengan teori pedagogis.

LANDASAN TEORI

Pembelajaran Informatika

Pembelajaran informatika merupakan proses pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir komputasional, pemrograman, pemecahan masalah, dan pemahaman sistem digital. Informatika tidak hanya menekankan penguasaan teknis, tetapi juga kemampuan analitis, logis, dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan berbasis teknologi. Menurut (Wing, 2006) berpikir komputasional menjadi kompetensi inti abad ke-21 yang harus dikembangkan melalui strategi pembelajaran yang aktif dan kontekstual.

Sistem Pembelajaran Digital dan E-Learning

Sistem pembelajaran digital atau e-learning merupakan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung proses pembelajaran yang fleksibel, interaktif, dan tidak terbatas ruang dan waktu. E-learning memungkinkan integrasi berbagai media pembelajaran, evaluasi otomatis, serta pemantauan aktivitas belajar secara real time (Hendri & Feliks, 2021). Dalam konteks pembelajaran informatika, e-learning menjadi media yang relevan karena selaras dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik yang akrab dengan teknologi digital.

Konsep Gamifikasi dalam Pembelajaran

Gamifikasi adalah penerapan elemen dan mekanisme permainan ke dalam konteks non-permainan, termasuk pendidikan, dengan tujuan meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pengalaman pengguna (Deterding dkk., 2011). Dalam pembelajaran, gamifikasi dirancang untuk mendorong partisipasi aktif peserta didik melalui pemberian tantangan, penghargaan, dan umpan balik yang berkelanjutan. Penelitian (Lutfina dkk., 2023) menyatakan bahwa gamifikasi mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan kompetitif secara positif, sehingga peserta didik terdorong untuk menyelesaikan tugas pembelajaran secara optimal.

Elemen Gamifikasi dalam Sistem Pembelajaran

Elemen gamifikasi merupakan komponen utama yang membangun pengalaman belajar berbasis permainan. Elemen yang paling umum digunakan dalam pembelajaran informatika meliputi poin, lencana (badge), level, papan peringkat (leaderboard), tantangan, dan umpan balik (*feedback*) (Julianto & Ekohariadi, 2020). Poin dan lencana berfungsi sebagai bentuk penghargaan, level merepresentasikan progres pembelajaran, sedangkan leaderboard menciptakan kompetisi yang sehat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengkaji secara mendalam perancangan sistem pembelajaran informatika dengan konsep gamifikasi. Metode SLR dipilih karena mampu menyajikan tinjauan literatur yang sistematis, transparan, dan dapat direplikasi, sehingga hasil kajian memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Proses SLR dalam penelitian ini mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* yang mencakup tahapan identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, serta analisis dan sintesis data. SLR digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menganalisis temuan-temuan penelitian terdahulu yang relevan dengan penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi pola, tren, serta kesenjangan penelitian yang ada, sehingga dapat diperoleh gambaran komprehensif mengenai praktik dan efektivitas gamifikasi. Prosedur SLR dilakukan melalui empat tahapan utama. Tahap pertama adalah identifikasi literatur, di mana peneliti mengumpulkan artikel-artikel ilmiah yang membahas gamifikasi dalam pembelajaran informatika dari berbagai jurnal nasional dan internasional. Pada tahap ini diperoleh sebanyak 24 artikel awal yang relevan dengan topik penelitian. Tahap kedua adalah penyaringan (*screening*) berdasarkan judul dan abstrak. Artikel yang tidak secara spesifik membahas gamifikasi, tidak berada dalam konteks pembelajaran informatika, atau tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap dieliminasi. Tahap ketiga adalah evaluasi kelayakan (*eligibility*) dengan menelaah naskah penuh artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Dari proses seleksi tersebut, diperoleh 10 jurnal ilmiah yang dinyatakan paling relevan dan berkualitas untuk dianalisis lebih lanjut.

Tahap terakhir adalah analisis dan sintesis data. Data diekstraksi dari 10 jurnal terpilih dengan fokus pada beberapa aspek utama, yaitu: (1) konteks dan jenjang pembelajaran informatika, (2) tujuan penerapan gamifikasi, (3) elemen-elemen gamifikasi yang digunakan, (4) platform atau media pembelajaran yang dikembangkan, serta (5) dampak gamifikasi terhadap motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik. Hasil analisis kemudian disintesis secara deskriptif untuk menemukan pola dan kecenderungan umum dari penelitian-penelitian tersebut. Untuk memperjelas fokus kajian dan memastikan relevansi artikel yang dianalisis, penelitian ini menggunakan kerangka *PICOS*. Populasi (Population) dalam kajian ini adalah peserta didik atau mahasiswa pada mata pelajaran atau program studi Informatika dan bidang terkait. Intervensi (Intervention) yang diteliti adalah penerapan konsep gamifikasi dalam sistem pembelajaran informatika. Perbandingan (Comparison) berupa pembelajaran konvensional atau pembelajaran berbasis e-learning tanpa gamifikasi. Hasil (*Outcome*) yang dianalisis meliputi peningkatan motivasi belajar, keterlibatan aktif peserta didik, pemahaman materi, serta hasil belajar. Desain studi (Study Design) mencakup penelitian eksperimen, kuasi-eksperimen, penelitian dan pengembangan (R&D), serta studi evaluatif yang dilaporkan dalam 10 jurnal terpilih. Berdasarkan kerangka *PICOS*, penelitian ini difokuskan untuk menjawab lima pertanyaan penelitian utama, yaitu:

1. bagaimana tren penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika berdasarkan 10 jurnal yang dikaji;
2. elemen gamifikasi apa saja yang paling dominan digunakan dalam sistem pembelajaran informatika;
3. platform pembelajaran apa yang paling banyak digunakan dalam implementasi gamifikasi;
4. bagaimana dampak penerapan gamifikasi terhadap motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik; serta
5. bagaimana arah pengembangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi yang adaptif dan berkelanjutan di masa depan.

Melalui analisis terhadap 10 jurnal ilmiah terpilih, penelitian ini diharapkan mampu memberikan sintesis pengetahuan yang komprehensif dan menjadi dasar konseptual dalam

perancangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi yang efektif dan relevan dengan kebutuhan pendidikan digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Sistematis

Berdasarkan proses seleksi literatur melalui metode *Systematic Literature Review (SLR)*, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevansi dengan fokus penelitian, yaitu mengidentifikasi tren penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika, menentukan elemen gamifikasi yang paling dominan digunakan, menganalisis platform pembelajaran yang paling banyak dimanfaatkan, mengkaji dampak gamifikasi terhadap motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik, serta merumuskan arah pengembangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi yang adaptif dan berkelanjutan di masa depan.

Tabel 1. Hasil Literature Review

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	(Mertayasa dkk., 2025)	Pengembangan Konten Gamifikasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Informatika untuk Siswa Kelas VII SMP	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation)	Konten gamifikasi memiliki validitas sangat tinggi (skor 1,00). Uji perorangan (93,78%), kelompok kecil (92,98%), dan lapangan (93,99%) berkualifikasi sangat baik. Uji efektivitas N-Gain sebesar 0,78 (kategori tinggi). Respon guru dan siswa menunjukkan kategori sangat positif. Konten terbukti valid, praktis, efektif, dan layak digunakan untuk meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa.
2	(Jatawitika dkk., 2024)	Pengembangan Multimedia Pembelajaran Gamifikasi pada Mata Pelajaran Informatika	Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation); analisis statistik inferensial menggunakan uji-T dan uji kriteria	Hasil pretest sebesar 50,22 dan posttest meningkat menjadi 85,78. Uji-T menunjukkan signifikansi $0,00 < 0,05$ yang menandakan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Nilai rata-rata posttest berkualifikasi "Baik", seluruh peserta didik melampaui KKM 75 dan tidak memerlukan remedial. Multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi terbukti efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3	(Lutfina dkk., 2023)	Analisis Penerapan Konsep Gamifikasi dalam Pembelajaran	Systematic Literature Review (SLR) terhadap jurnal periode 2015–2023	Hasil kajian menunjukkan bahwa metode Waterfall merupakan metode yang paling sering digunakan dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi. Selain itu, elemen gamifikasi yang paling dominan diterapkan adalah level, point, badge, dan leaderboard. Penelitian ini memberikan gambaran elemen gamifikasi yang relevan untuk digunakan pada penelitian dan

				pengembangan pembelajaran selanjutnya.
4	(Johni dkk., 2024)	Pengembangan Kuis Digital Berbasis Gamifikasi untuk Evaluasi Pembelajaran Informatika di SMP	Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate); media menggunakan platform Blooket	Hasil uji validitas memperoleh nilai 0,82 (kategori valid), uji praktikalitas memperoleh nilai 0,90 (kategori sangat efektif), dan uji efektivitas memperoleh nilai 0,85 (kategori efektif). Produk kuis digital berbasis gamifikasi terbukti valid, praktis, dan efektif dalam mendukung evaluasi pembelajaran informatika
5	(Firdaus, 2019)	Penerapan Gamifikasi pada E-Learning untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Informatika	Metode kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi literatur; pengembangan sistem menggunakan model prototype	Penerapan gamifikasi pada sistem e-learning mampu meningkatkan minat dan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Sistem e-learning berbasis gamifikasi dinilai dapat mendukung kegiatan perkuliahan, mengatasi keterbatasan kehadiran dosen, memusatkan materi pembelajaran dalam satu media, serta meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran pada Program Studi Teknik Informatika.
6	(Suci dkk., 2017)	Penerapan Gamifikasi pada iLearning+ untuk Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa dalam Perkuliahan Online	Metode pengembangan sistem pembelajaran online dengan penerapan konsep gamifikasi (pendekatan pengembangan sistem pembelajaran)	Penerapan gamifikasi pada iLearning+ mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan online. Fitur leaderboard berbasis level keaktifan membantu dosen memantau partisipasi mahasiswa dalam mengerjakan tugas dan mempelajari materi, serta menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan.
7	(Isma dkk., 2025)	Penggunaan Gamifikasi (Quizizz) dalam Pembelajaran pada Mahasiswa Teknik Informatika dan Komputer	Penelitian kualitatif deskriptif; pengumpulan data menggunakan Google Form dengan pertanyaan terbuka; subjek 102 mahasiswa JTIK UNM	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media e-learning berbasis gamifikasi (Quizizz) memberikan dampak positif terhadap minat belajar mahasiswa. Gamifikasi membantu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan mendukung proses pembelajaran agar lebih adaptif terhadap perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi.
8	(Julianto & Ekohariadi, 2020)	Penerapan Metode Gamifikasi dalam Pembelajaran	Systematic Literature Review (SLR) terhadap 15 jurnal	Hasil review menunjukkan bahwa 13 dari 15 jurnal menerapkan gamifikasi dalam pembelajaran berbasis e-learning. Elemen gamifikasi yang paling sering digunakan meliputi lenca dan

		Pemrograman Dasar		poin (14 jurnal), tantangan (13 jurnal), papan peringkat (12 jurnal), level (10 jurnal), progress bar (7 jurnal), profil dan feedback (masing-masing 4 jurnal). Secara keseluruhan, penggunaan media e-learning dengan elemen gamifikasi terbukti mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran pemrograman dasar.
9	(Damayanti dkk., 2025)	Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Gamifikasi terhadap Hasil Belajar Computational Thinking	Metode kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen (One Group Pretest-Posttest); analisis data menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, paired sample t-test, dan N-Gain	Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,05$). Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,33 dengan kategori sedang. Model pembelajaran berbasis gamifikasi terbukti cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada pengembangan kemampuan Computational Thinking.
10	(Hendri & Feliks, 2021)	Penerapan Gamifikasi pada E-Learning untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Perguruan Tinggi	Penerapan konsep e-learning berbasis gamifikasi dalam pembelajaran jarak jauh di perguruan tinggi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan gamifikasi pada e-learning mampu meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran secara lengkap serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sistem e-learning memudahkan dosen dalam menyampaikan materi terkini dan melakukan evaluasi melalui soal acak pada tugas dan kuis. Media pembelajaran berbasis gamifikasi ini efektif digunakan oleh dosen dan mahasiswa Universitas Dinamika Bangsa, khususnya pada masa pembelajaran jarak jauh selama pandemi.

Gamifikasi menurut berbagai penelitian terdahulu dipahami sebagai penerapan elemen dan prinsip desain permainan ke dalam konteks non-game dengan tujuan meningkatkan keterlibatan pengguna, memperkaya pengalaman, serta mendorong perilaku yang diharapkan dan kemampuan pemecahan masalah. Gamifikasi merupakan pendekatan berbasis aktivitas yang memanfaatkan elemen-elemen permainan untuk memotivasi pengguna (Arif dkk., 2019). Sementara itu (Carreño-León dkk., 2018) memandang gamifikasi sebagai proses berpikir yang mengadopsi mekanisme permainan guna menarik perhatian pengguna dan mendorong mereka untuk aktif terlibat dalam penyelesaian masalah. Penerapan gamifikasi dapat ditemukan di berbagai bidang, salah satunya pada sektor pemasaran, di mana konsumen didorong untuk melakukan pembelian melalui sistem poin yang dapat ditukarkan dengan hadiah tertentu. Mekanisme ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan loyalitas pengguna. Dalam bidang pendidikan, gamifikasi diimplementasikan dalam proses pembelajaran dengan tujuan mendorong siswa untuk lebih aktif mempelajari materi. Melalui penerapan elemen desain permainan, pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan,

sehingga berpotensi meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam konteks pembelajaran pemrograman dasar, gamifikasi menawarkan alternatif metode pembelajaran yang dapat membantu guru menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, efektif, dan tidak monoton. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk belajar melalui tantangan, penghargaan, dan umpan balik yang menyerupai mekanisme permainan, tanpa menghilangkan esensi tujuan pembelajaran. Meskipun sering disamakan, metode pembelajaran berbasis gamifikasi berbeda dengan pembelajaran berbasis game. Pembelajaran berbasis game menggunakan permainan sebagai media utama dalam proses belajar mengajar, sedangkan gamifikasi berfokus pada penerapan elemen desain permainan ke dalam kegiatan pembelajaran yang sudah ada. Perbedaan mendasar ini menegaskan bahwa gamifikasi merupakan strategi pedagogis tersendiri yang dapat diterapkan secara fleksibel untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian pada jurnal-jurnal terdahulu yang menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), diketahui bahwa penerapan metode gamifikasi dalam pembelajaran pemrograman dasar mampu meningkatkan ketertarikan serta motivasi belajar siswa (Lutfina dkk., 2023). Gamifikasi dalam pembelajaran dapat diimplementasikan melalui dua pendekatan utama, yaitu menggunakan media konvensional maupun media elektronik berbasis e-learning. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan keterbatasan, sehingga diperlukan kajian terhadap penelitian terdahulu untuk mengetahui bentuk implementasi yang paling banyak digunakan (Julianto & Ekohariadi, 2020). Hasil *SLR* menunjukkan bahwa sebagian besar peneliti menerapkan gamifikasi dalam pembelajaran melalui media e-learning dibandingkan dengan media konvensional. Dari total penelitian yang dikaji, hanya sebagian kecil yang menerapkan gamifikasi secara konvensional, sementara mayoritas menggunakan e-learning sebagai media pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa e-learning menjadi pilihan utama dalam pengembangan pembelajaran berbasis gamifikasi (Ab. Rahman dkk., 2018). E-learning merupakan pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan dapat dikembangkan dalam berbagai platform, seperti berbasis web, desktop, maupun aplikasi mobile (da Rocha Seixas dkk., 2016). Platform berbasis web paling sering digunakan karena memungkinkan penyajian materi dalam bentuk teks maupun video yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Hal ini memudahkan siswa untuk mengulang materi pembelajaran secara mandiri, sehingga mendukung efektivitas proses belajar (Glover, 2013). Penerapan gamifikasi dalam e-learning dinilai mampu menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan (Cunha Leite dkk., 2016). Namun demikian, hingga saat ini belum terdapat acuan baku terkait pemilihan dan penerapan elemen-elemen gamifikasi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, melalui metode SLR, penelitian ini berupaya mengidentifikasi elemen-elemen gamifikasi yang paling sering diterapkan oleh peneliti terdahulu sebagai dasar dalam pengembangan pembelajaran berbasis gamifikasi yang lebih efektif.

Tren Penerapan Gamifikasi dalam Pembelajaran Informatika

Berdasarkan sintesis terhadap sepuluh jurnal yang dianalisis, tren penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika menunjukkan peningkatan yang konsisten dan signifikan dalam lima tahun terakhir. Peningkatan ini sejalan dengan kebutuhan transformasi digital pendidikan serta tuntutan penguasaan kompetensi abad ke-21, khususnya pada bidang informatika yang menekankan kemampuan berpikir komputasional, pemecahan masalah, dan literasi teknologi. Sejumlah studi terkini menegaskan bahwa gamifikasi telah berkembang dari sekadar strategi pendukung menjadi pendekatan pembelajaran utama yang terintegrasi dalam desain sistem pembelajaran digital (Lutfina dkk., 2023). Dominasi penggunaan metode *Research and Development* (R&D) dengan model *ADDIE* serta desain eksperimen dan kuasi-eksperimen menunjukkan bahwa penelitian gamifikasi tidak hanya berfokus pada kajian konseptual, tetapi juga pada pengembangan produk pembelajaran yang teruji secara empiris. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pendekatan R&D memungkinkan pengembangan media gamifikasi yang lebih

sistematis, valid, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik informatika (Jatawitika dkk., 2024). Selain itu, penggunaan desain eksperimen memperkuat bukti bahwa gamifikasi berdampak nyata terhadap peningkatan hasil belajar dan keterlibatan peserta didik.

Tren penelitian juga menunjukkan adanya pergeseran paradigma pembelajaran, dari pembelajaran tatap muka konvensional menuju pembelajaran digital berbasis e-learning yang diperkaya elemen gamifikasi. Pergeseran ini dipicu oleh meningkatnya penggunaan *Learning Management System (LMS)*, platform kuis daring, serta kebutuhan pembelajaran jarak jauh pascapandemi. Beberapa penelitian menegaskan bahwa e-learning berbasis gamifikasi lebih fleksibel, adaptif, dan mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional (Isma dkk., 2025). Lebih lanjut, tren penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika juga menunjukkan fokus yang semakin kuat pada peningkatan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti pemrograman dasar dan computational thinking. Penelitian terkini membuktikan bahwa integrasi elemen gamifikasi dalam sistem pembelajaran digital mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, menantang, dan bermakna, sehingga mendukung tercapainya tujuan pembelajaran informatika secara optimal (Johni dkk., 2024). Dengan demikian, tren ini menegaskan bahwa gamifikasi merupakan pendekatan strategis yang relevan dan berkelanjutan dalam pengembangan sistem pembelajaran informatika di era digital.

Elemen Gamifikasi yang Paling Dominan Digunakan

Hasil sintesis terhadap sepuluh jurnal yang dikaji menunjukkan bahwa poin, lencana (badge), level, dan papan peringkat (*leaderboard*) merupakan elemen gamifikasi yang paling dominan digunakan dalam sistem pembelajaran informatika. Dominasi elemen-elemen tersebut terlihat konsisten pada berbagai konteks pembelajaran, mulai dari pengembangan konten pembelajaran informatika di tingkat sekolah menengah, kuis digital berbasis evaluasi, hingga sistem e-learning di perguruan tinggi. Temuan ini sejalan dengan tren penelitian gamifikasi terkini yang menempatkan elemen-elemen tersebut sebagai komponen inti dalam desain pembelajaran berbasis gamifikasi karena kemudahannya dalam implementasi serta dampaknya yang langsung terhadap motivasi dan keterlibatan peserta didik (Julianto & Ekohariadi, 2020). Elemen poin dan lencana umumnya digunakan sebagai bentuk *reinforcement* atau penguatan terhadap perilaku belajar positif, seperti menyelesaikan tugas, mengikuti kuis, atau mencapai target pembelajaran tertentu. Dalam konteks pembelajaran informatika, pemberian poin dan lencana terbukti mampu meningkatkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik peserta didik, karena memberikan pengakuan atas pencapaian belajar secara konkret dan terukur. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa sistem penghargaan berbasis poin dan badge mendorong peserta didik untuk lebih aktif berpartisipasi dan konsisten dalam mengikuti proses pembelajaran digital (Hendri & Feliks, 2021). Sementara itu, level dan tantangan berperan penting dalam menciptakan alur pembelajaran yang bersifat bertahap dan progresif. Elemen ini memungkinkan materi informatika disajikan secara berjenjang sesuai dengan tingkat kesulitan, sehingga membantu peserta didik membangun pemahaman secara sistematis. Pendekatan ini dinilai efektif dalam pembelajaran materi yang kompleks, seperti pemrograman dasar dan computational thinking, karena peserta didik terdorong untuk menyelesaikan satu level sebelum melanjutkan ke level berikutnya (Damayanti dkk., 2025).

Adapun papan peringkat (*leaderboard*) digunakan untuk menghadirkan unsur kompetisi yang sehat dalam pembelajaran. *Leaderboard* memungkinkan peserta didik melihat perbandingan capaian belajar secara transparan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan keterlibatan dan keaktifan belajar. Namun demikian, beberapa penelitian menekankan bahwa penggunaan *leaderboard* perlu diimbangi dengan pendekatan pedagogis yang tepat agar tidak menimbulkan tekanan atau kompetisi berlebihan, khususnya bagi peserta didik dengan kemampuan akademik yang beragam (Mertayasa dkk., 2025). Selain elemen utama tersebut, sejumlah penelitian juga mengimplementasikan progress bar, feedback, dan profil pengguna, meskipun dengan frekuensi yang lebih rendah. Elemen-elemen ini berfungsi sebagai pendukung yang memperkaya pengalaman

belajar, terutama dalam memberikan umpan balik langsung dan memvisualisasikan kemajuan belajar peserta didik. Namun, rendahnya intensitas penggunaan elemen tersebut menunjukkan bahwa perancangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi masih cenderung berfokus pada elemen-elemen yang mudah dipahami, sederhana, dan memiliki dampak motivasional yang cepat. Dengan demikian, temuan ini mengindikasikan perlunya pengembangan desain gamifikasi yang lebih seimbang antara aspek motivasional, kognitif, dan pedagogis agar pembelajaran informatika menjadi lebih efektif dan berkelanjutan.

Platform Pembelajaran yang Paling Banyak Digunakan

Berdasarkan hasil kajian terhadap sepuluh jurnal yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa platform e-learning berbasis web merupakan platform yang paling banyak digunakan dalam implementasi gamifikasi pada pembelajaran informatika. Mayoritas penelitian mengintegrasikan elemen gamifikasi ke dalam Learning Management System (LMS) maupun platform pembelajaran daring pihak ketiga seperti Quizizz dan Blooket. Dominasi penggunaan platform berbasis web ini menunjukkan adanya kecenderungan kuat dalam memanfaatkan teknologi digital yang mudah diakses dan mendukung interaksi pembelajaran secara luas (Firdaus, 2019). Platform e-learning berbasis web dipilih karena memiliki keunggulan utama dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas, baik dari sisi waktu maupun tempat. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran, kuis, dan aktivitas gamifikasi kapan saja dan dari berbagai perangkat, tanpa terikat oleh ruang kelas fisik. Kondisi ini sangat relevan dengan karakteristik pembelajaran informatika yang membutuhkan eksplorasi mandiri, latihan berulang, serta interaksi yang berkelanjutan dengan sistem pembelajaran digital (Suci dkk., 2017).

Selain itu, platform berbasis web memungkinkan integrasi elemen multimedia dan gamifikasi secara lebih komprehensif, seperti video interaktif, kuis real time, leaderboard, serta sistem poin dan lencana. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi tersebut mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional. Dalam konteks pembelajaran informatika, penggunaan LMS berbasis web juga memudahkan guru dan dosen dalam menyajikan materi yang kompleks, seperti pemrograman dan computational thinking, secara bertahap dan terstruktur (Mertayasa dkk., 2025). Keunggulan lain dari platform e-learning berbasis web adalah kemampuannya dalam memantau aktivitas dan keterlibatan peserta didik secara real time. Melalui fitur analitik dan laporan otomatis, pendidik dapat memantau keaktifan peserta didik, tingkat penyelesaian tugas, serta hasil evaluasi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa sistem e-learning berbasis gamifikasi membantu meningkatkan efisiensi evaluasi pembelajaran dan mendukung pengambilan keputusan pedagogis berbasis data (Johni dkk., 2024).

Meskipun sebagian kecil penelitian masih mengembangkan media pembelajaran berbasis desktop atau aplikasi mobile, hasil SLR menunjukkan bahwa platform web tetap menjadi pilihan utama karena kemudahan pengembangan, pemeliharaan, serta kompatibilitas lintas perangkat. Dengan demikian, temuan ini menegaskan bahwa e-learning berbasis web merupakan platform yang paling relevan dan strategis untuk mendukung implementasi gamifikasi dalam pembelajaran informatika di era transformasi digital. Ke depan, pengembangan platform pembelajaran informatika berbasis gamifikasi diharapkan dapat mengoptimalkan integrasi LMS, analitik pembelajaran, serta gamifikasi adaptif untuk meningkatkan kualitas dan keberlanjutan proses belajar.

Dampak Penerapan Gamifikasi terhadap Motivasi, Keterlibatan, dan Hasil Belajar

Berdasarkan sintesis terhadap sepuluh jurnal yang dikaji, dapat disimpulkan bahwa penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika secara konsisten memberikan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan peserta didik. Gamifikasi mampu mengubah pembelajaran informatika yang sebelumnya dipersepsikan sulit dan monoton menjadi lebih menarik, interaktif, serta menantang. Elemen seperti poin, lencana, level, dan papan peringkat

berperan sebagai *motivational triggers* yang mendorong peserta didik untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Julianto & Ekohariadi, 2020). Peningkatan motivasi belajar terlihat dari meningkatnya minat, keaktifan, serta partisipasi peserta didik dalam menyelesaikan tugas dan mengikuti aktivitas pembelajaran. Penelitian pada konteks e-learning menunjukkan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan *engagement* melalui interaksi yang lebih intens dengan sistem pembelajaran, baik dalam bentuk kuis digital, diskusi, maupun aktivitas berbasis tantangan. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa gamifikasi mampu memenuhi kebutuhan psikologis peserta didik, seperti rasa pencapaian (*achievement*) dan kompetisi sehat (*competition*), sehingga mendorong keterlibatan belajar yang lebih berkelanjutan (Hendri & Feliks, 2021). Selain berdampak pada aspek afektif, hasil kajian juga menunjukkan bahwa gamifikasi memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar. Sebagian besar penelitian melaporkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest setelah penerapan pembelajaran berbasis gamifikasi. Nilai *N-Gain* yang diperoleh berada pada kategori sedang hingga tinggi, bahkan beberapa penelitian menunjukkan pencapaian hasil belajar peserta didik yang melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) (Mertayasa dkk., 2025). Temuan ini mengindikasikan bahwa gamifikasi tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga berdampak nyata pada pencapaian kognitif peserta didik.

Dalam konteks pembelajaran informatika, peningkatan hasil belajar juga terlihat pada penguasaan kompetensi spesifik, seperti pemrograman dasar dan computational thinking. Gamifikasi membantu peserta didik memahami konsep abstrak melalui pendekatan bertahap dan berbasis tantangan, sehingga proses belajar menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami. Penelitian (Damayanti dkk., 2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis gamifikasi cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan computational thinking, meskipun dengan tingkat efektivitas yang bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa gamifikasi berpotensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai strategi pembelajaran yang adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa gamifikasi merupakan pendekatan pembelajaran yang holistik, karena mampu meningkatkan aspek afektif (motivasi dan keterlibatan) sekaligus aspek kognitif (hasil belajar). Namun demikian, beberapa penelitian juga menekankan pentingnya perancangan gamifikasi yang selaras dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik agar dampaknya dapat optimal dan berkelanjutan (Johni et al., 2024; Lutfina et al., 2023). Dengan demikian, penerapan gamifikasi dalam pembelajaran informatika perlu dirancang secara sistematis dan berbasis bukti agar mampu memberikan dampak maksimal terhadap kualitas pembelajaran.

Arah Pengembangan Sistem Pembelajaran Berbasis Gamifikasi

Berdasarkan hasil kajian terhadap sepuluh jurnal yang dianalisis, arah pengembangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi menunjukkan kecenderungan menuju sistem e-learning yang adaptif, interaktif, dan berkelanjutan. Gamifikasi tidak lagi diposisikan hanya sebagai fitur tambahan dalam bentuk kuis atau evaluasi pembelajaran, tetapi berkembang menjadi bagian integral dari ekosistem pembelajaran digital yang mendukung proses belajar secara menyeluruh. Tren ini sejalan dengan kebutuhan pembelajaran informatika yang menuntut fleksibilitas, keterlibatan aktif, serta penguasaan kompetensi secara bertahap dan berkelanjutan (Lutfina dkk., 2023). Pengembangan sistem pembelajaran berbasis gamifikasi ke depan juga diarahkan pada penerapan gamifikasi adaptif, yaitu sistem yang mampu menyesuaikan tingkat kesulitan materi, tantangan, serta mekanisme penghargaan berdasarkan kemampuan dan perkembangan belajar peserta didik. Pendekatan ini dinilai penting untuk mengakomodasi perbedaan gaya belajar dan tingkat penguasaan konsep informatika, khususnya pada materi pemrograman dan computational thinking yang bersifat kompleks. Penelitian (Damayanti dkk., 2025) menunjukkan bahwa efektivitas gamifikasi dapat ditingkatkan apabila sistem pembelajaran mampu menyesuaikan desain pembelajaran dengan karakteristik peserta didik.

Selain aspek adaptivitas, arah pengembangan selanjutnya juga menekankan pentingnya integrasi teknologi pendukung, seperti *learning analytics* dan personalisasi konten. Analitik pembelajaran memungkinkan pendidik untuk memantau aktivitas, keterlibatan, serta capaian belajar peserta didik secara real time, sehingga keputusan pedagogis dapat dilakukan secara lebih tepat dan berbasis data. Integrasi ini juga membuka peluang pengembangan sistem rekomendasi konten pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih efektif dan bermakna (Johni dkk., 2024). Lebih lanjut, sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi diharapkan mampu mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan literasi digital. Gamifikasi yang dirancang secara pedagogis tidak hanya mendorong kompetisi, tetapi juga kolaborasi melalui fitur kerja kelompok, tantangan bersama, dan umpan balik konstruktif. Hal ini sejalan dengan temuan (Isma dkk., 2025) yang menegaskan bahwa gamifikasi berpotensi besar dalam menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan partisipatif. Dengan demikian, arah pengembangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi di masa depan tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada keselarasan antara desain sistem, tujuan pembelajaran, dan teori pedagogis. Gamifikasi berpotensi menjadi solusi strategis dalam mendukung transformasi digital pendidikan, meningkatkan kualitas pembelajaran informatika, serta menyiapkan peserta didik yang adaptif dan kompetitif di era digital, apabila dikembangkan secara sistematis, berkelanjutan, dan berbasis bukti ilmiah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review (SLR) terhadap sepuluh jurnal yang relevan, dapat disimpulkan bahwa penerapan konsep gamifikasi dalam sistem pembelajaran informatika menunjukkan tren yang semakin meningkat dan mendapatkan perhatian luas dalam penelitian pendidikan, khususnya dalam lima tahun terakhir. Gamifikasi telah berkembang dari sekadar pendekatan pendukung menjadi strategi pembelajaran utama yang diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah menengah hingga perguruan tinggi, terutama dalam pembelajaran informatika, pemrograman dasar, dan *computational thinking*.

Hasil kajian menunjukkan bahwa elemen gamifikasi yang paling dominan digunakan adalah poin, lencana (*badge*), level, dan papan peringkat (*leaderboard*). Elemen-elemen tersebut terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan partisipasi aktif peserta didik karena mudah dipahami serta memberikan umpan balik langsung terhadap capaian belajar. Platform pembelajaran yang paling banyak digunakan dalam implementasi gamifikasi adalah e-learning berbasis web, baik melalui Learning Management System (LMS) maupun platform pihak ketiga, karena unggul dalam aspek aksesibilitas, fleksibilitas, integrasi multimedia, serta kemudahan pemantauan aktivitas belajar secara real time. Secara keseluruhan, penerapan gamifikasi memberikan dampak positif yang signifikan terhadap motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik. Temuan dari berbagai penelitian menunjukkan peningkatan minat dan keaktifan belajar, serta adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan gamifikasi, dengan tingkat efektivitas sedang hingga tinggi. Gamifikasi tidak hanya berpengaruh pada aspek afektif, tetapi juga berkontribusi nyata terhadap peningkatan aspek kognitif dan penguasaan kompetensi informatika. Arah pengembangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi ke depan cenderung mengarah pada pengembangan sistem e-learning yang adaptif, interaktif, dan berkelanjutan, serta terintegrasi dengan analitik pembelajaran dan personalisasi konten. Dengan perancangan yang sistematis dan berbasis teori pedagogis, gamifikasi berpotensi menjadi solusi strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran informatika, mendukung transformasi digital pendidikan, dan menyiapkan peserta didik yang memiliki kompetensi abad ke-21.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian *Systematic Literature Review* mengenai perancangan sistem pembelajaran informatika berbasis gamifikasi, beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut. Pertama, bagi pendidik dan pengelola pendidikan, disarankan untuk mengimplementasikan gamifikasi sebagai strategi pembelajaran utama, khususnya pada mata pelajaran informatika yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dan cenderung menurunkan motivasi belajar peserta didik.

Pemilihan elemen gamifikasi hendaknya disesuaikan dengan karakteristik peserta didik agar mampu meningkatkan motivasi intrinsik dan keterlibatan belajar secara berkelanjutan. Kedua, bagi pengembang sistem pembelajaran, disarankan untuk merancang sistem e-learning berbasis gamifikasi yang adaptif dan terintegrasi, tidak hanya berfokus pada aspek evaluasi, tetapi juga pada proses pembelajaran, pemantauan progres, serta personalisasi konten. Integrasi analitik pembelajaran dan umpan balik real time perlu dikembangkan untuk mendukung pengambilan keputusan pedagogis yang lebih efektif. Ketiga, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian empiris lanjutan yang menguji efektivitas gamifikasi adaptif dalam jangka panjang, serta mengkaji pengaruhnya terhadap berbagai gaya belajar dan tingkat kemampuan peserta didik. Selain itu, penelitian dapat diperluas dengan menggabungkan gamifikasi dengan teknologi lain seperti kecerdasan buatan atau pembelajaran berbasis data guna memperkaya kontribusi ilmiah di bidang pendidikan informatika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ab. Rahman, R., Ahmad, S., & Hashim, U. R. (2018). The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 41.
- Aini, Q., Rahardja, U., Moeins, A., & Apriani, D. M. (2018). Penerapan Gamifikasi pada Sistem Informasi Penilaian Ujian Mahasiswa Untuk Meningkatkan Kinerja Dosen. *Jurnal Informatika UPGRIS*, 4(1).
- Arif, R. F., Rosyid, H. A., & Pujiyanto, U. (2019). Design and implementation of interactive coding with gamification for web programming subject for vocational high school students. *2019 International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, 6, 177–182.
- Carreño-León, M., Sandoval-Bringas, A., Álvarez-Rodríguez, F., & Camacho-González, Y. (2018). Gamification technique for teaching programming. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2009–2014. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8363482/>
- Cunha Leite, R. M., Bastos Costa, D., Meijon Morêda Neto, H., & Araújo Durão, F. (2016). Gamification technique for supporting transparency on construction sites: A case study. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 23(6), 801–822. <https://doi.org/10.1108/ECAM-12-2015-0196>
- da Rocha Seixas, L., Gomes, A. S., & de Melo Filho, I. J. (2016). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, 58, 48–63.
- Damayanti, M., Handayani, A. N., & Sрни. (2025). Implementasi Gamifikasi Pada Pembelajaran Berpikir Komputasional Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 1977–1985. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.25778>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Firdaus, M. I. (2019). *Penerapan Gamifikasi Pada E-Learning Program Studi Teknik Informatika* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi]. <https://eprints.ummi.ac.id/1174/>
- Garnisa, S. B., Tresnawati, D., & Rahayu, S. (2023). Penerapan Sistem Gamifikasi pada Learning Management System. *Jurnal Algoritma*, 20(2).

- Glover, I. (2013). *Play As You Learn: Gamification as a Technique for Motivating Learners*. 1999–2008. <https://www.learntechlib.org/primary/p/112246/ndri> & Feliks. (2021). Penerapan Konsep E-Learning Dengan Metode Gamifikasi Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Perguruan Tinggi. *Jurnal PROCESSOR*, 16(1), 1–8.
- Isma, A., Fadhilatunisa, D., Juharman, M., Azzahra, A. S. P., & Faruq, A. F. A. (2025). *Pengaruh Media E-Learning Berbasis Gamification Terhadap Minat Belajar Mahasiswa | Jurnal MediaTIK*.
- Jatawitika, I. G. Y., Warpala, I. W. S., & Tegeh, I. M. (2024). Efektivitas Multimedia Pembelajaran Gamifikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 14(2), 159–168. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v14i2.4112
- Johani, M. A., Zakir, S., Efriyanti, L., & Darmawati, G. (2024). Perancangan Kuis Digital Berbasis Gamifikasi Menggunakan Blooket pada Mata Pelajaran Informatika di SMP N 3 Bukittinggi. *Education Achievement: Journal of Science and Research*, 939–946. <https://doi.org/10.51178/jsr.v5i3.2116>
- Julianto, A. K. A., & Ekohariadi, E. (2020). Metode Gamification Pada Pemrograman Dasar Teknik Komputer Dan Informatika Di Sekolah Menengah Kejuruan. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(1), 77–84. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v5i1.36411>
- Lutfina, E., Setiawan, R. O. C., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2023). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Dengan Konsep Gamifikasi: Systematic Literature Review. *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 7(1), 78–87.
- Mertayasa, I. N. E., Subawa, I. G. B., & Pradnyana, I. K. A. (2025). Gamifikasi dalam Kelas Informatika: Strategi Inovatif untuk Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Siswa. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 14(2), 258–264.
- Sayekti, I. H. (2019). Pengembangan Gamifikasi pada Perangkat Smartphone Android untuk Pembelajaran Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 4(1), 123–140. <https://doi.org/10.33395/remik.v4i1.10262>
- Suci, K., Ariessanti, H. D., & Aini, Q. (2017). Penerapan Idu ILearning Plus Berbasis Gamification sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh pada Perguruan Tinggi. *Technomedia Journal*, 1(2), 37–49.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.