

Evaluasi Dampak *Game Based Learning* dalam Era Pendidikan Digital: *Systematic Literature Review*

Syaiful Indra^{1*}, Eko Sujadi², Hastha Purna Putra³
UIN Ar-Raniry Banda Aceh¹, IAIN Kerinci², IAIN Curup Bengkulu³
syaiful.indra@ar-raniryac.id¹, ekosujadi91@gmail.com²,
hastaputra76@gmail.com³
Koresponden*

Diterima: [2025-02-10]

Direvisi: [2025-04-16]

Disetujui: [2025-04-23]

Abstract : *The future of education faces complex challenges related to technology adaptation, curriculum relevance, and educational accessibility. An innovative approach that continues to gain momentum is Game-Based Learning (GBL) and gamification, which aim to enhance student engagement, motivation, and learning outcomes through interactive game elements. This study investigates the GBL approach and its impact within the context of digital education. The method used is a Systematic Literature Review (SLR), analyzing recent literature from 2023 to 2024. The findings indicate that GBL incorporates advanced technologies such as Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and artificial intelligence (AI)-powered interactive platforms. These technologies have proven effective in supporting project-based learning, promoting digital literacy, and personalizing educational experiences to meet individual student needs. Furthermore, gamification—using narrative elements, challenges, and rewards—has been shown to increase curiosity and deepen engagement in the learning process. In conclusion, GBL and gamification present significant potential to foster dynamic, interactive, and inclusive learning environments. When designed effectively, these methods can not only improve learning motivation but also equip students with the skills necessary to tackle the challenges of the digital age. Further research is essential to address implementation obstacles and ensure the optimal integration of these approaches into the broader education system.*

Keywords: *Impact Evaluation of Game Based Learning, Digital, Education, Future of Learning*

Abstrak: Masa depan pembelajaran menghadapi tantangan kompleks yang terkait dengan adaptasi teknologi, relevansi kurikulum, dan aksesibilitas

pendidikan. Salah satu pendekatan inovatif yang terus berkembang adalah *Game-Based Learning* (GBL) dan gamifikasi, yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar siswa melalui elemen permainan yang interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pendekatan GBL dalam era pendidikan digital, dan dampak *game based learning* dalam era pendidikan digital. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review*/SLR dengan menganalisis literatur terkini dari tahun 2023 hingga 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan GBL mencakup penggunaan teknologi canggih seperti Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), dan platform interaktif berbasis kecerdasan buatan (AI). GBL terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis proyek, pengembangan literasi digital, dan penyesuaian pembelajaran sesuai kebutuhan individu siswa. Selain itu, gamifikasi melalui elemen naratif, tantangan, dan penghargaan meningkatkan rasa ingin tahu serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Kesimpulannya, GBL dan gamifikasi memiliki potensi besar untuk menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, interaktif, dan inklusif. Dengan desain yang tepat, pendekatan ini tidak hanya meningkatkan motivasi belajar tetapi juga mendukung penguasaan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan era digital. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengatasi hambatan implementasi dan memastikan integrasi yang optimal dalam sistem pendidikan.

Kata kunci: Evaluasi Dampak Game Based Learning, Pendidikan, Digital, Masa Depan Pembelajaran

PENDAHULUAN

Masa depan pembelajaran menghadapi tantangan yang kompleks di tengah perkembangan teknologi yang pesat dan perubahan dinamika global. Salah satu masalah utama adalah bagaimana institusi pendidikan dapat menyesuaikan kurikulum dan metodologi pengajaran untuk memenuhi kebutuhan generasi digital, yang cenderung memiliki gaya belajar yang berbeda dibandingkan dengan generasi sebelumnya.¹ Teknologi, meskipun menawarkan peluang besar untuk inovasi pembelajaran, juga membawa risiko terhadap keterlibatan sosial siswa dan kualitas interaksi antara guru dan siswa. Hal ini diperburuk oleh kesenjangan digital yang masih ada, yang dapat menghambat akses yang setara terhadap sumber daya pendidikan. Untuk

¹ Emmanuel Edoja Achor, 'Integrating Technologies in Curriculum Development', *Journal of Curriculum and Instruction*, 13.2 (2022), pp. 4–33 <<https://ssrn.com/abstract=4468514>>; Kristian Kiili, 'Digital Game-Based Learning: Towards an Experiential Gaming Model', *Internet and Higher Education*, 8.1 (2005), pp. 13–24, doi:10.1016/j.iheduc.2004.12.001.

mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan yang holistik, di mana kebijakan pendidikan dirancang tidak hanya untuk mengintegrasikan teknologi, tetapi juga untuk memastikan bahwa aspek-aspek penting seperti literasi digital, pembelajaran berbasis proyek, dan pengembangan keterampilan sosial tetap menjadi prioritas.² Pentingnya adaptasi kurikulum yang inklusif dan dinamis dalam menjawab tantangan ini, dengan fokus pada kolaborasi antara pemangku kepentingan pendidikan, teknologi, dan masyarakat untuk membentuk masa depan pembelajaran yang lebih berkelanjutan dan inklusif.³

Era digital memberikan siswa akses yang lebih besar ke informasi dan memungkinkan pembelajaran yang lebih personal. Menurut sebuah studi bahwa siswa yang menggunakan teknologi digital untuk belajar menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep yang lebih mendalam dan kemampuan untuk belajar secara mandiri.⁴ Meskipun teknologi membawa banyak manfaat, kesenjangan digital tetap menjadi masalah signifikan. Sebuah studi menunjukkan bahwa siswa dari latar belakang sosio-ekonomi rendah cenderung memiliki akses yang lebih terbatas ke teknologi digital, yang berdampak pada kesenjangan dalam pencapaian akademis.⁵

Teknologi memiliki potensi untuk memengaruhi motivasi siswa secara signifikan, baik dalam arah yang positif maupun negatif. Penggunaan teknologi di dalam kelas dapat meningkatkan motivasi siswa melalui elemen-elemen interaktif yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Interaksi langsung dengan perangkat lunak pendidikan, video pembelajaran, dan *game based learning* memungkinkan siswa untuk lebih terlibat secara aktif dalam proses belajar. Namun, studi tersebut juga

² Muhammed Miah, 'Digital Inequality: The Digital Divide and Educational Outcomes', *ACET Journal of Computer Education & Research*, 7.1 (2023).

³ Iris Decabooter and others, 'Bridging Perspectives: Insights from Different Stakeholders on Data Coaching in Education', *Studies in Educational Evaluation*, 83 (2024), p. 101392, doi:<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101392>; Yun Liu, 'Post-Crisis Response by Chinese Stakeholders to Canadian International Education Programs: A Case Study with Community-Based Survey Evidence', *Asian Education and Development Studies*, 12.1 (2022), pp. 40–53, doi:<https://doi.org/10.1108/AEDS-02-2022-0013>; Shaun Cardiff and others, 'Collaborating for Co-Researching: A Multi-Stakeholder Case Narrative of Student Nurses Co-Researching Technology-Supported Care', *Nurse Education in Practice*, 80 (2024), p. 104097, doi:<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104097>.

⁴ Michael Sailer, Julia Murböck, and Frank Fischer, 'Digital Learning in Schools: What Does It Take beyond Digital Technology?', *Teaching and Teacher Education*, 103.July (2021), p. 103346, doi:[10.1016/j.tate.2021.103346](https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103346).

⁵ Galina Bannykh and Svetlana Kostina, *THE DIGITAL DIVIDE IN EDUCATION AS A CHALLENGE TO THE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY*, 2018, doi:[10.21125/inted.2018.0726](https://doi.org/10.21125/inted.2018.0726).

memperingatkan bahwa terlalu banyak ketergantungan pada teknologi dapat menimbulkan efek sebaliknya. Ketika siswa terbiasa dengan pendekatan pembelajaran yang sepenuhnya digital, mereka mungkin kehilangan minat terhadap metode pembelajaran tradisional yang tidak melibatkan teknologi. Hal ini dapat menyebabkan penurunan perhatian dan partisipasi ketika mereka dihadapkan pada materi yang disampaikan secara konvensional, seperti melalui ceramah atau buku teks, yang pada akhirnya dapat mengurangi efektivitas keseluruhan dari pengalaman belajar mereka.⁶

Dalam konteks pendidikan digital, penggunaan teknologi seperti permainan edukatif menjadi semakin relevan dan penting. Pendidikan digital membuka peluang untuk menerapkan metode pengajaran yang lebih kreatif dan interaktif, yang sebelumnya mungkin sulit dilakukan dalam lingkungan pembelajaran tradisional. Dengan integrasi teknologi, game edukatif dapat diakses oleh siswa kapan saja dan di mana saja, memanfaatkan platform digital yang memungkinkan pembelajaran lebih fleksibel dan personal.

Permainan edukatif, yang merupakan bagian dari pendidikan digital, dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa melalui elemen-elemen menarik seperti kompetisi, hadiah, dan kemajuan level. Hal ini sangat efektif dalam memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar, yang sering kali menjadi tantangan dalam pembelajaran digital. Di era digital, siswa juga dapat belajar melalui tantangan yang dihadirkan dalam *game*, yang mengasah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mereka. Teknologi digital memungkinkan *game* untuk menyesuaikan tingkat kesulitan berdasarkan kemampuan individual siswa, yang mendukung pembelajaran yang lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing.⁷ Selain itu, pendidikan digital memungkinkan simulasi yang realistis dalam *game* edukatif, memberikan kesempatan bagi siswa untuk melakukan eksperimen virtual yang

⁶ Yue Zhang and Xiaoyue Zhang, 'The Impact of Online Interaction and Information Technology Accessibility on Academic Engagement among International Undergraduate Students in Chinese Universities: The Mediating Effect of Learning Interest', *Acta Psychologica*, 249 (2024), p. 104478, doi:<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104478>; Yubiao Wang and others, 'The Impact of Virtual Technology on Students' Creativity: A Meta-Analysis', *Computers & Education*, 215 (2024), p. 105044, doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105044>.

⁷ Stefano Perini and others, 'Learning and Motivational Effects of Digital Game-Based Learning (DGBL) for Manufacturing Education –The Life Cycle Assessment (LCA) Game', *Computers in Industry*, 102 (2018), pp. 40–49, doi:<https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.08.005>; Ching-Huei Chen and Kun Huang, 'The Interplay of Rewards and Competition in Digital Game-Based Learning: Effects on Intrinsic Motivation, Game Performance and Behaviors, and Computational Thinking', *Learning and Instruction*, 94 (2024), p. 101995, doi:<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.101995>.

sulit atau bahkan tidak mungkin dilakukan di dunia nyata. Hal ini dapat memperkaya pengalaman belajar dengan menawarkan cara baru untuk memahami konsep-konsep kompleks. Dalam lingkungan digital, game edukatif juga mendukung pembelajaran kolaboratif, di mana siswa dapat berinteraksi dan bekerja sama dengan teman-teman mereka secara online, memperkuat keterampilan sosial dan tim di era yang semakin terhubung.⁸

Permainan edukasi digital menawarkan keuntungan signifikan dalam proses pembelajaran, khususnya dalam memberikan umpan balik instan kepada siswa. Permainan ini telah muncul sebagai alat yang efektif untuk pendidikan anak usia dini, memanfaatkan ketertarikan alami anak-anak untuk bermain guna menciptakan pengalaman belajar yang menarik.⁹ Permainan ini menumbuhkan literasi digital dan menumbuhkan budaya belajar digital di kalangan siswa, dengan penelitian yang menunjukkan tingkat antusiasme yang tinggi terhadap pendidikan ilmu komputer melalui platform berbasis permainan seperti code.org.¹⁰ Lebih jauh lagi, pembelajaran berbasis permainan telah menunjukkan dampak positif pada pengembangan keterampilan penting abad ke-21 seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi, yang penting untuk keberhasilan di era digital.¹¹

Inovasi pendidikan digital, khususnya pembelajaran berbasis permainan, menawarkan potensi yang signifikan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan mempersiapkan mereka menghadapi tantangan abad ke-21.¹² Media pembelajaran interaktif dapat menciptakan pengalaman belajar

⁸ Catherine Leclercq and others, 'Social Learning on Uncertainty in Risk Analysis – an Exploratory Analysis of the Outcomes of an Experiential Game-Based Workshop', *Social Sciences & Humanities Open*, 8.1 (2023), p. 100510, doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100510>; Yu Wu and Li Pan, 'LSTEG: An Evolutionary Game Model Leveraging Deep Reinforcement Learning for Privacy Behavior Analysis on Social Networks', *Information Sciences*, 676 (2024), p. 120842, doi:<https://doi.org/10.1016/j.ins.2024.120842>.

⁹ Andri Setiawan, Henry Praherdhiono, and Sulthoni, 'PENGUNAAN GAME EDUKASI DIGITAL SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI Article', *Jinotep*, 6.1 (2019), pp. 39–44 <<http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/index>>.

¹⁰ Dwi Jayanti and others, 'Pengenalan Game Edukasi Sebagai Digital Learning Culture Pada Pembelajaran Sekolah Dasar', *Buletin KKN Pendidikan*, 3.2 (2021), pp. 184–93, doi:[10.23917/bkkndik.v3i2.15735](https://doi.org/10.23917/bkkndik.v3i2.15735).

¹¹ Faqih Abdul Bashir and Bramastia Bramastia, 'Implementasi Game Based Learning Berbasis Digital', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4.6 (2023), pp. 8070–83, doi:[10.31004/edukatif.v4i6.3819](https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3819).

¹² Syafina Putri, Khairunnisa, 'Artikel Inovasi Pendidikan_Khairunnisa Syafna Putri' (Artikel Inovasi Pendidikan, 2021), doi:<https://doi.org/10.31219/osf.io/sku8r>.

yang lebih menarik dan efektif bagi siswa sekolah dasar.¹³ Permainan edukatif dapat meningkatkan minat belajar siswa jika diintegrasikan ke dalam kelas, tetapi memerlukan pengawasan yang cermat terkait konten dan waktu bermain.¹⁴ Namun, penerapan inovasi ini memerlukan perhatian yang cermat terhadap desain, konten, dan aksesibilitas untuk memastikan keselarasan dengan tujuan Pendidikan.¹⁵ Selain itu, persiapan yang berkelanjutan diperlukan bagi guru dan siswa untuk memanfaatkan teknologi digital secara optimal, sambil mengatasi masalah privasi dan keamanan.¹⁶ Secara keseluruhan, inovasi pendidikan digital memiliki potensi untuk meningkatkan pengalaman belajar secara signifikan jika diterapkan secara cermat dan seimbang dengan tujuan pendidikan. Teknologi membuka berbagai peluang baru dalam pengajaran, termasuk penggunaan metode yang lebih kreatif dan interaktif. Salah satu inovasi yang menonjol adalah penggunaan game edukatif dalam proses pembelajaran. Game edukatif dirancang untuk menjadi menarik dan menantang, yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Melalui elemen kompetisi, hadiah, dan kemajuan level, siswa merasa lebih terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Selain itu, *game* sering kali melibatkan tantangan yang harus dipecahkan oleh pemain, mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Masa depan pembelajaran dalam era digital menghadirkan tantangan kompleks terkait adaptasi teknologi, aksesibilitas, dan relevansi kurikulum. Meskipun inovasi seperti *Game Based Learning* (GBL) menjanjikan peningkatan keterlibatan dan hasil belajar siswa, masalah signifikan tetap ada, terutama dalam hal kesenjangan akses teknologi antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Selain itu, ada kekhawatiran bahwa fokus yang berlebihan pada teknologi dapat mengurangi interaksi sosial di dalam kelas, yang esensial bagi pengembangan keterampilan interpersonal dan kerja

¹³ fuad Try Satrio Utomo, 'Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Era Digital Di Sekolah Dasar', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, VIII.1 (2023), pp. 1–19.

¹⁴ Nurchim Nurchim and Eko Purwanto, 'Penerapan Game Edukasi Guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar', *Duta Abdimas*, 2.2 (2023), pp. 37–42, doi:10.47701/abdimas.v2i2.2935.

¹⁵ Utomo.

¹⁶ Muhammad Yusuf, Dwi Julianingsih, and Tarisya Ramadhani, 'Transformasi Pendidikan Digital 5.0 Melalui Integrasi Inovasi Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi', *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2.1 (2023), pp. 11–19, doi:10.33050/mentari.v2i1.328.

sama tim. Penelitian menunjukkan bahwa meskipun GBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, penerapannya tanpa strategi yang matang dan dukungan yang memadai dapat memperburuk ketidaksetaraan Pendidikan.¹⁷

Paper ini membahas pendekatan *game-based learning* dalam era Pendidikan digital, yang menjadi dasar untuk merumuskan pertanyaan penelitian utama yang mengarahkan studi tinjauan ini.

Pertanyaan Penelitian

1. Pendekatan *game based learning* apa yang digunakan dalam proses pembelajaran?
2. Bagaimana dampak *game based learning* dalam era pendidikan digital?

METODE PENELITIAN

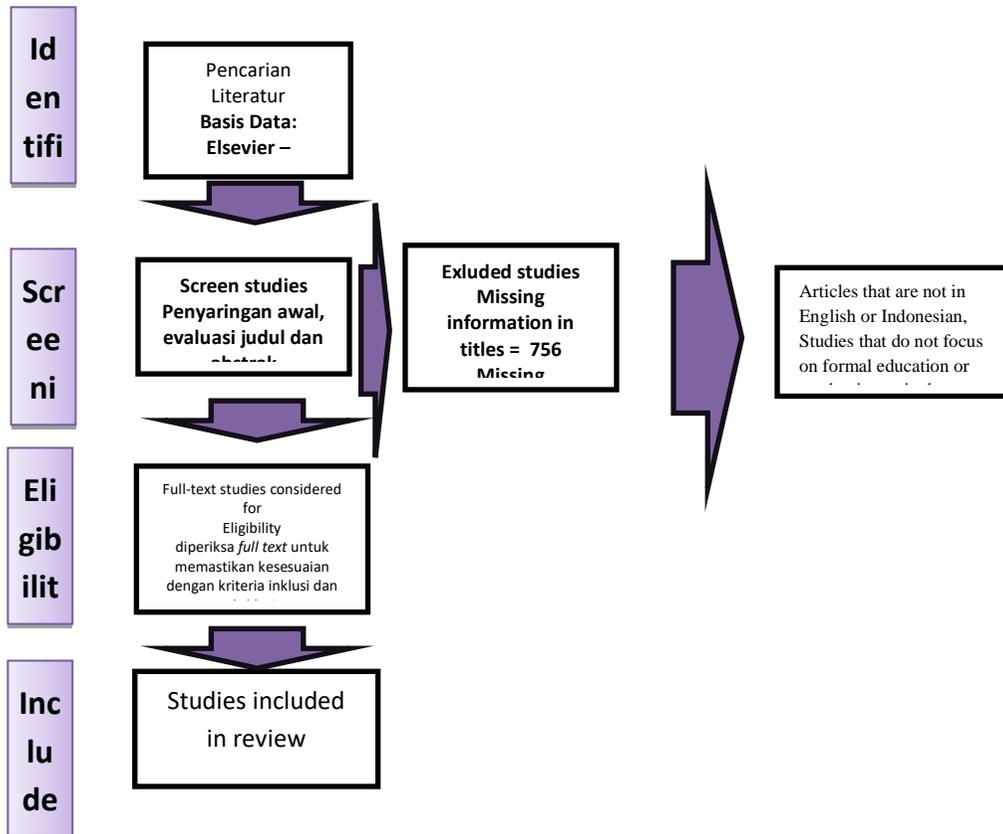
Penelitian ini menggunakan metode Tinjauan Literatur Sistematis (*Systematic Literature Review/SLR*) yang melibatkan empat tahap utama. Pertama, identifikasi dilakukan untuk mengumpulkan literatur relevan dari basis data akademik. Kedua, penyaringan dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk mengeliminasi literatur yang tidak relevan. Ketiga, kelayakan dievaluasi dengan menilai kredibilitas dan relevansi literatur. Terakhir, tahap inklusi memilih literatur yang memenuhi kriteria untuk dianalisis lebih lanjut, sehingga menghasilkan temuan yang valid dan mendukung penelitian.¹⁸

Sumber data penelitian ini terdiri dari jurnal yang terindeks oleh *Science-Direct* dan mencakup periode publikasi antara tahun 2023 hingga 2024. Pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci seperti: *game based learning and digital education*. Data dikumpulkan dengan memanfaatkan fitur filter pada ScienceDirect untuk memastikan akses ke sumber-sumber yang relevan dan kredibel serta *open access*. Proses seleksi artikel dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah dirancang secara sistematis. Sasaran populasi meliputi siswa jenjang sekolah menengah pertama dan sekolah menengah dan perguruan tinggi. Jenis publikasi yang dipertimbangkan mencakup penelitian empiris, tinjauan literatur, studi konseptual, dan artikel jurnal. Verifikasi dilakukan terhadap

¹⁷ Zhuotao Lu and others, 'Effects of Game-Based Learning on Students' Computational Thinking: A Meta-Analysis', *Journal of Educational Computing Research*, 61.1 (2023), pp. 235–56, doi:10.1177/07356331221100740.

¹⁸ Teduh Daffa Maulana and others, 'Tinjauan Literatur Sistematis: Manajemen Sumber Daya Ti Di Lingkungan Pendidikan', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8.1 (2024), pp. 57–62, doi:10.36040/jati.v8i1.8717.

jenis publikasi dan status tinjauan sejawat untuk menjamin validitas dan reliabilitas data. Sebaliknya, studi yang melibatkan siswa taman kanak-kanak, sekolah dasar, publikasi berupa laporan atau bab buku, prosiding konferensi, penelitian tanpa elemen teknologi, tidak dimasukkan dalam analisis.



Gambar 1. Prisma diagram alir proses tinjauan sistematis evaluasi *game based learning*

PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan temuan dari tinjauan literatur sistematis, yang disusun menjadi dua bagian utama. Bagian pertama akan dipaparkan tentang aplikasi *game based learning* yang digunakan dalam proses pembelajaran, bagian ke dua tentang dampak *Game Based Learning* dalam Era Pendidikan Digital.

Pendekatan *Game Based Learning* Yang Digunakan Dalam Proses Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran berbasis game yang digunakan mencakup beberapa metode yang seperti pendekatan pembelajaran berbasis *game* mencakup *Digital Game-Based Language Learning* (DGBLL), gamifikasi

digital yang disesuaikan, dan pandangan guru terhadap *Digital Games-Based Learning* (DGBL). Pendekatan pembelajaran tersebut berfokus pada pengajaran bahasa dengan mengembangkan kosakata dan pemahaman bacaan melalui pembuatan game digital oleh siswa. Dalam DGBLL, siswa mendesain game seperti menggunakan *platform Scratch* untuk membuat game interaktif yang mengintegrasikan pembelajaran berbasis teks non-fiksi. Melalui aktivitas ini, siswa terlibat aktif dalam pengalaman belajar yang kreatif, sambil menggabungkan keterampilan membaca, pemecahan masalah, dan penggunaan bahasa dalam konteks yang bermakna.¹⁹ Sementara itu, gamifikasi digital yang disesuaikan melibatkan pendekatan fleksibel seperti personalisasi (penyesuaian berdasarkan profil siswa), adaptasi (penyesuaian berdasarkan perilaku siswa selama aktivitas), dan rekomendasi (memberikan elemen permainan berdasarkan data pengguna sebelumnya). Elemen permainan dalam gamifikasi dikelompokkan menjadi lima jenis, yaitu kinerja (*reward* dan *punishment*), sosial (kerja sama dan persaingan), personal (tujuan individu siswa), ekologis (tekanan waktu), dan fiksi (elemen naratif).²⁰

Implementasi DGBLL dengan mengajarkan bahasa dengan melibatkan siswa dalam pembuatan *game* digital, seperti menggunakan *Scratch*. Pada hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan keterampilan membaca dan kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran yang berbasis eksplorasi dan interaksi. Dibandingkan dengan metode konvensional, DGBLL lebih efektif dalam membantu siswa menguasai kosakata dan memahami teks. Selain itu, pendekatan ini tidak hanya menyampaikan materi secara pasif, tetapi juga mendorong siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri dengan menciptakan *game*. Adanya unsur interaktif membuat siswa lebih termotivasi dan mampu mengingat materi dengan lebih baik. Gamifikasi digital menyesuaikan pengalaman belajar berdasarkan profil, perilaku, dan preferensi siswa, bahwa elemen gamifikasi seperti *reward* dan *punishment*, sosial, personal, ekologis, dan fiksi dapat memengaruhi motivasi intrinsik dan ekstrinsik siswa.

Selain itu, GBL juga dapat digunakan di pendidikan dasar, di mana guru memanfaatkan permainan digital yang terstruktur untuk meningkatkan

¹⁹ Mahjabin Chowdhury and others, 'Digital Game-Based Language Learning for Vocabulary Development', *Computers and Education Open*, 6.February 2023 (2024), p. 100160, doi:10.1016/j.caeo.2024.100160.

²⁰ Yujia Hong, Nadira Saab, and Wilfried Admiraal, 'Approaches and Game Elements Used to Tailor Digital Gamification for Learning: A Systematic Literature Review', *Computers and Education*, 212.May 2023 (2024), p. 105000, doi:10.1016/j.compedu.2024.105000.

keterampilan kognitif dan sosial siswa. Strategi *scaffolding*, seperti umpan balik langsung dan panduan diskusi, memainkan peran penting dalam membantu siswa menghubungkan konten permainan dengan kehidupan nyata. Pada pembelajaran manajemen proyek menggunakan *software project management game*. Game ini tidak hanya mengajarkan keterampilan teknis tetapi juga membekali siswa dengan kemampuan pengambilan keputusan dalam lingkungan simulasi multi proyek yang menyerupai dunia nyata.²¹

Penerapan GBL dalam pendidikan dasar dan manajemen proyek memiliki manfaat luas, dari peningkatan keterampilan kognitif dan sosial hingga pengembangan pengambilan keputusan dalam simulasi realistik. Namun, efektivitasnya bergantung pada desain game yang terstruktur, dukungan guru melalui *scaffolding*, serta keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Implementasi yang baik dapat menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, relevan, dan mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia nyata.

Pembelajaran berbasis permainan menggunakan teknologi canggih juga digunakan pada *platform Learningverse VR* yang menggabungkan AI Generatif dan *Virtual Reality (VR)*. Platform ini menawarkan pengalaman belajar yang imersif dengan interaksi bersama karakter non pemain yang dikendalikan AI dan simulasi lingkungan realistik menggunakan VR. Aplikasi ini digunakan dalam berbagai mata pelajaran, termasuk eksperimen sains, simulasi bahasa, hingga eksplorasi geografi virtual. *Platform Learningverse VR* dirancang untuk pendidikan tinggi, memberikan pengalaman belajar yang personal, interaktif, dan inovatif, menjawab tantangan pembelajaran modern berbasis teknologi.²² Selain itu gamifikasi berbasis *augmented reality (AR)* yang menggabungkan dunia digital dan fisik untuk mendukung pengajaran prinsip-prinsip *Design for Manufacturing and Assembly (DfMA)*, permainan ini menawarkan dua mode yakni kolaboratif untuk pembelajaran berbasis tim dan individu untuk revisi mandiri. Dengan memanfaatkan kartu AR dan aplikasi *mobile*, siswa dapat mengakses model interaktif 3D dan konten

²¹ Alf Inge Wang, Vegard Aas Knutsen, and Eivind Askestad, 'Balancing Enjoyment and Learning in Teaching Software Project Management with Game-Based Learning', *Computers and Education Open*, 7.September (2024), p. 100226, doi:10.1016/j.caeo.2024.100226; Liping Sun and others, 'A Systematic Literature Review of Teacher Scaffolding in Game-Based Learning in Primary Education', *Educational Research Review*, 40.May (2023), p. 100546, doi:10.1016/j.edurev.2023.100546.

²² Yanjie Song, Kaiyi Wu, and Jiaoyang Ding, 'Developing an Immersive Game-Based Learning Platform with Generative Artificial Intelligence and Virtual Reality Technologies – "LearningverseVR"', *Computers & Education: X Reality*, 4.March (2024), p. 100069, doi:10.1016/j.cexr.2024.100069.

pembelajaran yang relevan. Didesain untuk pendidikan tinggi, permainan ini menekankan kolaborasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah, menciptakan pengalaman belajar yang inovatif dan inklusif.²³

Penerapan VR dan AR dalam pembelajaran berbasis permainan membawa revolusi dalam pendidikan tinggi, menawarkan pengalaman belajar yang interaktif, personal, dan berbasis eksplorasi. VR meningkatkan *immersive learning*, memungkinkan siswa memahami konsep abstrak melalui simulasi dunia nyata, sedangkan AR memadukan elemen digital dan fisik, menjadikan materi lebih konkret dan mudah dipahami. Namun, keberhasilan implementasi bergantung pada ketersediaan infrastruktur teknologi, kesiapan pengajar, serta desain pembelajaran yang sesuai agar teknologi ini benar-benar meningkatkan efektivitas pendidikan, bukan sekadar inovasi tanpa tujuan pedagogis yang jelas.

Selain itu penggunaan *serious games* sebagai alat inovatif dalam konteks manajemen krisis untuk meningkatkan kemampuan literasi informasi. Permainan ini dirancang dengan fokus pada pengambilan keputusan melalui skenario dilematis yang kompleks, di mana pemain dihadapkan pada situasi yang membutuhkan analisis mendalam dan pemanfaatan informasi yang tersedia secara efektif. Selain itu, permainan ini memperkenalkan refleksi diri melalui perbandingan sosial, yang memungkinkan pemain membandingkan keputusan mereka dengan pemain lain untuk mengevaluasi pendekatan yang lebih baik.²⁴

Serious games dalam manajemen krisis menghadirkan pendekatan inovatif untuk meningkatkan literasi informasi, berpikir kritis, dan pengambilan keputusan berbasis data. Dengan menggunakan skenario dilematis, pemain dapat berlatih menghadapi situasi nyata, sementara refleksi diri dan perbandingan sosial membantu memperdalam pemahaman mereka terhadap strategi yang efektif. Efektivitas permainan ini sangat bergantung pada desain skenario yang realistis, ketersediaan data yang akurat, serta keterlibatan aktif pemain dalam menganalisis keputusan mereka, sehingga dapat memberikan dampak optimal dalam meningkatkan keterampilan *problem solving* di dunia nyata.

Pendekatan melalui *playful learning* yang menggabungkan aktivitas fisik dan digital menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan kreatif.

²³ Amarpreet Gill and others, 'Implementing Universal Design through Augmented-Reality Game-Based Learning', *Computers & Education: X Reality*, 4.May (2024), p. 100070, doi:10.1016/j.cexr.2024.100070.

²⁴ Wang, Knutsen, and Askestad.

Melalui pemanfaatan perangkat seperti GPS, kamera, dan alat portabel lainnya, pendekatan ini menawarkan pengalaman pembelajaran lintas disiplin yang melibatkan siswa secara mendalam. Tantangan berbasis kompetisi, penghargaan, dan kolaborasi mendorong keterlibatan siswa dalam proses belajar. Strategi ini relevan untuk pendidikan tinggi, khususnya dalam meningkatkan kesehatan, keterampilan praktis, dan pemahaman materi melalui interaksi yang menyenangkan, inovatif, dan bermakna dalam kegiatan berbasis kurikulum.²⁵ Selanjutnya gamifikasi dalam *Inquiry-Based Learning* (IBL) melibatkan penerapan elemen permainan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Teknologi digital seperti realitas virtual digunakan untuk menghadirkan skenario fiktif yang digamifikasi, menjadikan proses pembelajaran lebih menarik. Pada fase orientasi, siswa diperkenalkan dengan topik melalui "misi ilmiah" yang interaktif, memacu rasa ingin tahu mereka. Strategi ini tidak hanya mendukung pembelajaran aktif tetapi juga membantu siswa memahami konsep secara mendalam melalui pengalaman langsung dan kolaboratif.²⁶

Playful learning dan gamifikasi dalam IBL menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, interaktif, dan berbasis eksplorasi, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Teknologi seperti VR dan perangkat portabel memungkinkan pembelajaran yang lebih immersif, sementara elemen kompetisi dan kolaborasi memperkuat keterampilan sosial serta *problem solving*. Efektivitas metode ini bergantung pada desain aktivitas yang sesuai, dukungan infrastruktur teknologi, serta kesiapan pendidik dalam mengelola pengalaman belajar berbasis gamifikasi agar tetap seimbang antara hiburan dan pencapaian tujuan akademik.

Pendekatan *game based learning* telah membawa transformasi dalam dunia pendidikan dengan menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, personal, dan berbasis eksplorasi. Melalui integrasi DGBLL, gamifikasi digital, VR, AR, *serious games*, dan *playful learning*, siswa memperoleh pemahaman konseptual yang lebih baik, serta juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan

²⁵ Vici Daphne Händel and others, 'Interplay between Playful Learning, Digital Materials and Physical Activity in Higher Education: A Systematic Review of Qualitative Studies Using Meta-Aggregation and GRADE-CERQual', *International Journal of Educational Research Open*, 5.September (2023), doi:10.1016/j.ijedro.2023.100284.

²⁶ J. Enrique Hinostroza, Stephanie Armstrong-Gallegos, and Mariana Villafaena, 'Roles of Digital Technologies in the Implementation of Inquiry-Based Learning (IBL): A Systematic Literature Review', *Social Sciences and Humanities Open*, 9.March (2024), p. 100874, doi:10.1016/j.ssaho.2024.100874.

kolaborasi. Teknologi ini memungkinkan pembelajaran yang lebih immersif, mendorong motivasi intrinsik, serta meningkatkan retensi informasi. Tentunya, keberhasilan implementasi sangat bergantung pada desain pembelajaran yang tepat, kesiapan guru, serta ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai. Oleh karena itu, strategi yang seimbang antara inovasi digital dan pendekatan pedagogis yang efektif sangat diperlukan untuk memastikan bahwa GBL bukan sekadar hiburan, tetapi juga alat edukatif yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan.

Dampak *Game Based Learning* Dalam Era Pendidikan Digital

Guru mengakui potensi permainan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas, pemikiran kritis, dan keterlibatan siswa. Namun, implementasi pendekatan ini masih menghadapi tantangan, seperti terbatasnya sumber daya dan infrastruktur pendidikan yang memadai.²⁷ Selain itu, hambatan lain termasuk kurangnya pemahaman guru terhadap metode ini, minimnya pelatihan profesional yang relevan, serta akses terbatas pada teknologi yang mendukung. Meskipun demikian, gamifikasi dan pembelajaran berbasis permainan (DGBL) tetap memiliki manfaat yang signifikan dalam membangun motivasi, kreativitas, dan keterlibatan siswa di dalam kelas.²⁸

Meskipun DGBL memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, keberhasilannya bergantung pada dukungan infrastruktur, kesiapan guru, serta akses teknologi yang memadai. Solusi yang dapat diadopsi mencakup pelatihan intensif bagi guru, investasi dalam infrastruktur digital, serta pengembangan strategi gamifikasi yang disesuaikan dengan kondisi masing-masing sekolah. Dengan pendekatan yang lebih inklusif dan adaptif, gamifikasi dapat menjadi alat yang tidak hanya meningkatkan motivasi siswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, pemecahan masalah, dan kolaborasi dalam lingkungan belajar yang lebih dinamis dan inovatif.

Data yang dihasilkan dari aktivitas bermain game juga memiliki nilai strategis, terutama untuk mengevaluasi dan meningkatkan kemampuan literasi informasi pemain. Dengan demikian, pendekatan ini dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran berbasis pengalaman, bahkan dalam situasi krisis yang memerlukan solusi inovatif.²⁹ Dalam pembelajaran berbasis inkuiri IBL, gamifikasi diterapkan untuk memotivasi dan melibatkan siswa secara aktif.

²⁷ Chowdhury and others.

²⁸ Hong, Saab, and Admiraal.

²⁹ Wang, Knutsen, and Askestad.

Teknologi digital, seperti realitas virtual, memungkinkan integrasi elemen permainan dalam skenario pembelajaran fiktif yang menarik. Misalnya, pada fase awal orientasi, siswa diperkenalkan pada topik tertentu melalui “misi ilmiah” yang interaktif, yang dirancang untuk memicu rasa ingin tahu mereka. Strategi ini mendukung pendekatan pembelajaran aktif, di mana siswa terlibat langsung dalam eksplorasi dan diskusi mendalam terkait konsep-konsep yang dipelajari.³⁰

Pendekatan gamifikasi dalam IBL yang didukung teknologi digital menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan berbasis eksplorasi, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga menganalisis, menerapkan, dan mendiskusikan konsep-konsep yang dipelajari. Data yang dihasilkan dari permainan dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola belajar siswa, mengevaluasi efektivitas metode pengajaran, serta menyesuaikan tantangan sesuai kebutuhan individu. Oleh sebab itu, efektivitasnya bergantung pada desain skenario yang realistis, pemanfaatan teknologi secara optimal, serta keterampilan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis game agar dapat mencapai tujuan akademik yang diharapkan.

Pembelajaran berbasis permainan dan gamifikasi telah terbukti memiliki potensi besar dalam meningkatkan kreativitas, pemikiran kritis, dan keterlibatan siswa. Namun, keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, serta akses teknologi yang memadai. Dengan dukungan pelatihan yang tepat dan strategi yang disesuaikan dengan kondisi sekolah, pendekatan ini dapat menjadi alat yang efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21. Selain itu, data yang dihasilkan dari aktivitas bermain game dapat dimanfaatkan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pendidikan harus diiringi dengan kebijakan yang mendorong inovasi serta pendekatan pedagogis yang strategis dan berkelanjutan.

Sebagai penjelasan lebih lanjut maka akan disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini:

Aspek	Temuan Utama
Pendekatan Game-Based Learning (GBL)	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="485 1553 1185 1669">1. <i>Digital Game-Based Language Learning (DGBLL)</i> dapat digunakan untuk meningkatkan kosakata dan pemahaman bahasa melalui game digital. <li data-bbox="485 1669 1185 1709">2. Melalui <i>gamifikasi digital</i> dapat meningkatkan

³⁰ Hinostroza, Armstrong-Gallegos, and Villafaena.

	<p>motivasi melalui elemen <i>game</i> seperti hadiah, tantangan, dan kompetisi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pada <i>Serious Games</i> digunakan dalam manajemen krisis dan pengambilan keputusan berbasis simulasi. 4. <i>Playful Learning</i> menggabungkan aktivitas fisik dan digital untuk pembelajaran interaktif.
Teknologi yang Digunakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Virtual Reality (VR)</i> dapat digunakan dalam simulasi eksperimen dan pembelajaran berbasis pengalaman (<i>immersive learning</i>). 2. <i>Augmented Reality (AR)</i> dapat mendukung gamifikasi dengan model 3D interaktif. 3. <i>Artificial Intelligence (AI)</i> dapat difungsikan dalam permainan adaptif yang menyesuaikan tingkat kesulitan berdasarkan performa siswa.
Dampak Positif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. 2. Memotivasi siswa melalui elemen kompetisi dan penghargaan. 3. Mempercepat pemahaman konsep sulit melalui simulasi. 4. Mendukung kolaborasi antar siswa dalam pembelajaran berbasis proyek.
Tantangan dalam Implementasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keterbatasan akses teknologi di daerah tertentu (<i>kesenjangan digital</i>). 2. Kurangnya pelatihan bagi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum. 3. Risiko ketergantungan siswa pada metode berbasis permainan yang dapat mengurangi interaksi sosial.
Rekomendasi untuk Implementasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelatihan guru dalam desain pembelajaran berbasis <i>game</i>. 2. Penguatan infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah. 3. Pengembangan konten <i>game</i> edukatif yang relevan dengan kurikulum. 4. Mengombinasikan GBL dengan metode tradisional untuk keseimbangan dalam pembelajaran.

Oleh sebab itu, penerapan *game based learning* dalam pendidikan digital menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman siswa melalui berbagai pendekatan seperti *digital game-based language learning*, *serious games*, dan gamifikasi digital. Penggunaan teknologi canggih seperti *virtual reality*, *augmented reality*, dan *artificial intelligence* semakin memperkaya pengalaman belajar yang impresif dan adaptif. Meskipun memberikan manfaat yang signifikan, implementasi GBL masih menghadapi tantangan, termasuk kesenjangan digital, kurangnya pelatihan guru, dan risiko ketergantungan siswa pada metode berbasis *game* yang dapat mengurangi interaksi sosial. Oleh karena itu, strategi yang efektif dalam mengadopsi GBL melibatkan peningkatan infrastruktur, pelatihan guru yang berkelanjutan, serta pengembangan konten edukatif yang selaras dengan kurikulum agar pendekatan ini dapat diterapkan secara optimal dan berkelanjutan dalam sistem pendidikan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, ruang lingkup studi hanya mencakup artikel yang dipublikasikan dalam periode 2023–2024, sehingga tidak mempertimbangkan studi sebelumnya yang mungkin memiliki wawasan penting terkait *Game-Based Learning* (GBL). Selain itu, sumber data yang digunakan terbatas pada basis data *Elsevier - ScienceDirect*, yang mengabaikan kemungkinan wawasan dari database lain seperti *Springer*, *IEEE Xplore*, atau *Google Scholar*. Dari segi metodologi, penelitian ini lebih berfokus pada analisis kualitatif tanpa menyertakan perhitungan statistik atau meta-analisis yang dapat memperkuat validitas hasil. Selain itu, tidak adanya uji coba langsung dalam lingkungan pendidikan menyebabkan penelitian ini bergantung pada hasil studi terdahulu tanpa mengukur efektivitas GBL dalam konteks kelas yang sebenarnya. Variasi metodologi dalam studi yang di-*review* juga menjadi tantangan, karena perbedaan pendekatan dalam penelitian sebelumnya menyulitkan perbandingan langsung dan mempengaruhi konsistensi hasil. Terakhir, penelitian ini belum secara mendalam membahas kesenjangan penelitian yang dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan, terutama dalam hal integrasi GBL dengan metode pembelajaran lainnya. Oleh karena itu, penelitian di masa depan perlu memperluas cakupan basis data, menerapkan pendekatan kuantitatif yang lebih kuat, serta melakukan eksperimen langsung dalam lingkungan pendidikan untuk mengukur dampak nyata dari *Game-Based Learning*.

PENUTUP

Pembelajaran berbasis permainan (*Game Based Learning*/GBL) dan gamifikasi merupakan pendekatan inovatif dalam era pendidikan digital yang menawarkan potensi besar untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar siswa. Pendekatan ini memanfaatkan teknologi canggih seperti *Virtual Reality* (VR), *Augmented Reality* (AR), dan platform berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan imersif. Dalam konteks pendidikan modern, GBL tidak hanya mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi, tetapi juga memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa. Penggunaan elemen gamifikasi seperti tantangan, penghargaan, narasi interaktif, dan simulasi berbasis permainan terbukti efektif dalam meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran. Misalnya, implementasi game edukatif dalam pembelajaran berbasis inkuiri (IBL) memungkinkan siswa untuk menjelajahi konsep secara mendalam melalui pendekatan aktif, kolaboratif, dan berbasis pengalaman. Platform seperti *Learningverse VR* menghadirkan simulasi realistis yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui eksperimen virtual yang sulit diwujudkan dalam pembelajaran tradisional. Namun, meskipun GBL memiliki banyak manfaat, implementasinya masih menghadapi tantangan signifikan. Kesenjangan digital, kurangnya pelatihan profesional bagi guru, serta keterbatasan infrastruktur dan sumber daya pendidikan menjadi hambatan utama. Selain itu, ketergantungan berlebihan pada teknologi dapat mengurangi interaksi sosial siswa, yang esensial untuk pengembangan keterampilan interpersonal. Oleh karena itu, penerapan GBL harus dilakukan secara seimbang dan strategis, dengan memperhatikan aspek inklusivitas, desain konten, dan aksesibilitas.

Oleh sebab itu, GBL dan gamifikasi memiliki potensi besar untuk merevolusi pendidikan di era digital dengan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik, adaptif, dan relevan. Dengan dukungan kebijakan pendidikan yang inklusif, pelatihan guru yang memadai, serta penguatan infrastruktur teknologi, pendekatan ini dapat mengatasi tantangan pendidikan modern dan mempersiapkan siswa untuk masa depan yang dinamis dan penuh peluang.

Untuk mengoptimalkan potensi *game-based learning* dan gamifikasi dalam pendidikan, beberapa langkah strategis perlu dilakukan. Pertama, pelatihan profesional bagi guru sangat penting untuk memastikan mereka mampu memahami dan menerapkan teknologi seperti *virtual reality*,

augmented reality, dan platform berbasis kecerdasan buatan. Pelatihan ini harus mencakup desain pembelajaran berbasis game yang efektif. Kedua, peningkatan infrastruktur teknologi, terutama di daerah terpencil, sangat dibutuhkan untuk mengatasi ketimpangan akses terhadap teknologi. Penyediaan perangkat keras, aplikasi, dan koneksi internet yang memadai harus menjadi prioritas. Ketiga, pengembangan konten pembelajaran yang inklusif, relevan, dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan siswa dari berbagai latar belakang menjadi hal penting untuk mendukung keberagaman gaya belajar. Keempat, penelitian lebih lanjut harus dilakukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang gbl terhadap keterampilan siswa, motivasi belajar, dan hasil akademik. Kelima, pendekatan seimbang antara teknologi dan interaksi sosial diperlukan, seperti mengombinasikan gbl dengan diskusi kelompok atau proyek kolaboratif, untuk mendorong pengembangan keterampilan interpersonal siswa. Selain itu, kolaborasi dengan industri teknologi dapat membantu menghasilkan perangkat lunak pembelajaran yang lebih inovatif dan terjangkau. Terakhir, melibatkan siswa dalam evaluasi desain game dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas gamifikasi. Dengan langkah-langkah ini, gbl dapat memberikan dampak yang lebih besar dalam menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan inklusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Achor, Emmanuel Edoja, 'Integrating Technolgies in Curriculum Development', *Journal of Curriculum and Instruction*, 13.2 (2022), pp. 4–33 <<https://ssrn.com/abstract=4468514>>
- Bannykh, Galina, and Svetlana Kostina, *The Digital Divide In Education As A Challenge To The Development Of The Territory*, 2018, doi:10.21125/inted.2018.0726
- Bashir, Faqih Abdul, and Bramastia Bramastia, 'Implementasi Game Based Learning Berbasis Digital', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4.6 (2023), pp. 8070–83, doi:10.31004/edukatif.v4i6.3819
- Cardiff, Shaun, Teatske Van Der Zijpp, Hélène van den Nieuwenhoff, and Marianne Nieboer, 'Collaborating for Co-Researching: A Multi-Stakeholder Case Narrative of Student Nurses Co-Researching Technology-Supported Care', *Nurse Education in Practice*, 80 (2024), p.

- 104097, doi:<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104097>
- Chen, Ching-Huei, and Kun Huang, 'The Interplay of Rewards and Competition in Digital Game-Based Learning: Effects on Intrinsic Motivation, Game Performance and Behaviors, and Computational Thinking', *Learning and Instruction*, 94 (2024), p. 101995, doi:<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.101995>
- Chowdhury, Mahjabin, L. Quentin Dixon, Li-Jen Kuo, Jonan Phillip Donaldson, Zohreh Eslami, Radhika Viruru, and others, 'Digital Game-Based Language Learning for Vocabulary Development', *Computers and Education Open*, 6.February 2023 (2024), p. 100160, doi:[10.1016/j.caeo.2024.100160](https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100160)
- Daffa Maulana, Teduh, Adi Ananda Setya Nugroho, Bagus Adi Suryaputra, and Anita Wulansari, 'Tinjauan Literatur Sistematis: Manajemen Sumber Daya Ti Di Lingkungan Pendidikan', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8.1 (2024), pp. 57–62, doi:[10.36040/jati.v8i1.8717](https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8717)
- Decabooter, Iris, Ariadne Warmoes, Els Consuegra, Roos Van Gasse, Evelyn Goffin, and Katrien Struyven, 'Bridging Perspectives: Insights from Different Stakeholders on Data Coaching in Education', *Studies in Educational Evaluation*, 83 (2024), p. 101392, doi:<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101392>
- Gill, Amarpreet, Derek Irwin, Dave Towey, Yanhui Zhang, Pinzhuang Long, Linjing Sun, and others, 'Implementing Universal Design through Augmented-Reality Game-Based Learning', *Computers & Education: X Reality*, 4.May (2024), p. 100070, doi:[10.1016/j.cexr.2024.100070](https://doi.org/10.1016/j.cexr.2024.100070)
- Händel, Vici Daphne, Vibeke Schrøder, Kirsten Birkefoss, and Mina Nicole Händel, 'Interplay between Playful Learning, Digital Materials and Physical Activity in Higher Education: A Systematic Review of Qualitative Studies Using Meta-Aggregation and GRADE-CERQual', *International Journal of Educational Research Open*, 5.September (2023), doi:[10.1016/j.ijedro.2023.100284](https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100284)
- Hinostroza, J. Enrique, Stephanie Armstrong-Gallegos, and Mariana Villafaena, 'Roles of Digital Technologies in the Implementation of Inquiry-Based Learning (IBL): A Systematic Literature Review', *Social Sciences and Humanities Open*, 9.March (2024), p. 100874, doi:[10.1016/j.ssaho.2024.100874](https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100874)
- Hong, Yujia, Nadira Saab, and Wilfried Admiraal, 'Approaches and Game Elements Used to Tailor Digital Gamification for Learning: A Systematic Literature Review', *Computers and Education*, 212.May 2023 (2024), p. 105000, doi:[10.1016/j.compedu.2024.105000](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105000)
- Jayanti, Dwi, Jelita Intan Septiani, Ika Candra Sayekti, Ipin Prasojo, and Irma Yuliana, 'Pengenalan Game Edukasi Sebagai Digital Learning Culture Pada Pembelajaran Sekolah Dasar', *Buletin KKN Pendidikan*, 3.2 (2021), pp. 184–93, doi:[10.23917/bkkndik.v3i2.15735](https://doi.org/10.23917/bkkndik.v3i2.15735)
- Kiili, Kristian, 'Digital Game-Based Learning: Towards an Experiential

- Gaming Model’, *Internet and Higher Education*, 8.1 (2005), pp. 13–24, doi:10.1016/j.iheduc.2004.12.001
- Leclercq, Catherine, Laura Martino, Giorgia Nicolò, Anthony Smith, and Domagoj Vrbos, ‘Social Learning on Uncertainty in Risk Analysis – an Exploratory Analysis of the Outcomes of an Experiential Game-Based Workshop’, *Social Sciences & Humanities Open*, 8.1 (2023), p. 100510, doi:https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100510
- Liu, Yun, ‘Post-Crisis Response by Chinese Stakeholders to Canadian International Education Programs: A Case Study with Community-Based Survey Evidence’, *Asian Education and Development Studies*, 12.1 (2022), pp. 40–53, doi:https://doi.org/10.1108/AEDS-02-2022-0013
- Lu, Zhuotao, Ming M. Chiu, Yunhuo Cui, Weijie Mao, and Hao Lei, ‘Effects of Game-Based Learning on Students’ Computational Thinking: A Meta-Analysis’, *Journal of Educational Computing Research*, 61.1 (2023), pp. 235–56, doi:10.1177/07356331221100740
- Miah, Muhammed, ‘Digital Inequality: The Digital Divide and Educational Outcomes’, *ACET Journal of Computer Education & Research*, 7.1 (2023)
- Muhammad Yusuf, Dwi Julianingsih, and Tarisya Ramadhani, ‘Transformasi Pendidikan Digital 5.0 Melalui Integrasi Inovasi Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi’, *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2.1 (2023), pp. 11–19, doi:10.33050/mentari.v2i1.328
- Nurchim, Nurchim, and Eko Purwanto, ‘Penerapan Game Edukasi Guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar’, *Duta Abdimas*, 2.2 (2023), pp. 37–42, doi:10.47701/abdimas.v2i2.2935
- Perini, Stefano, Rossella Luglietti, Maria Margoudi, Manuel Oliveira, and Marco Taisch, ‘Learning and Motivational Effects of Digital Game-Based Learning (DGBL) for Manufacturing Education –The Life Cycle Assessment (LCA) Game’, *Computers in Industry*, 102 (2018), pp. 40–49, doi:https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.08.005
- Putri, Khairunnisa, Syafina, ‘ARTIKEL INOVASI PENDIDIKAN KHAIRUNNISA SYAFNA PUTRI’ (Artikel Inovasi Pendidikan, 2021), doi:https://doi.org/10.31219/osf.io/sku8r
- Sailer, Michael, Julia Murböck, and Frank Fischer, ‘Digital Learning in Schools: What Does It Take beyond Digital Technology?’, *Teaching and Teacher Education*, 103.July (2021), p. 103346, doi:10.1016/j.tate.2021.103346
- Setiawan, Andri, Henry Praherdhiono, and Sulthoni, ‘PENGUNAAN GAME EDUKASI DIGITAL SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI Article’, *Jinotep*, 6.1 (2019), pp. 39–44 <http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/index>
- Song, Yanjie, Kaiyi Wu, and Jiaoyang Ding, ‘Developing an Immersive Game-Based Learning Platform with Generative Artificial Intelligence

- and Virtual Reality Technologies – “LearningverseVR”, *Computers & Education: X Reality*, 4.March (2024), p. 100069, doi:10.1016/j.cexr.2024.100069
- Sun, Liping, Marjaana Kangas, Heli Ruokamo, and Signe Siklander, ‘A Systematic Literature Review of Teacher Scaffolding in Game-Based Learning in Primary Education’, *Educational Research Review*, 40.May (2023), p. 100546, doi:10.1016/j.edurev.2023.100546
- Utomo, Fuad Try Satrio, ‘INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN ERA DIGITAL DI SEKOLAH DASAR’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, VIII.I (2023), pp. 1–19
- Wang, Alf Inge, Vegard Aas Knutsen, and Eivind Askestad, ‘Balancing Enjoyment and Learning in Teaching Software Project Management with Game-Based Learning’, *Computers and Education Open*, 7.September (2024), p. 100226, doi:10.1016/j.caeo.2024.100226
- Wang, Yubiao, Wenping Liu, Xue Yu, Baomin Li, and Qiyun Wang, ‘The Impact of Virtual Technology on Students’ Creativity: A Meta-Analysis’, *Computers & Education*, 215 (2024), p. 105044, doi:https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105044
- Wu, Yu, and Li Pan, ‘LSTEG: An Evolutionary Game Model Leveraging Deep Reinforcement Learning for Privacy Behavior Analysis on Social Networks’, *Information Sciences*, 676 (2024), p. 120842, doi:https://doi.org/10.1016/j.ins.2024.120842
- Zhang, Yue, and Xiaoyue Zhang, ‘The Impact of Online Interaction and Information Technology Accessibility on Academic Engagement among International Undergraduate Students in Chinese Universities: The Mediating Effect of Learning Interest’, *Acta Psychologica*, 249 (2024), p. 104478, doi:https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104478