IMPLEMENTASI BAHAN AJAR BERBASIS GAMIFIKASI DAN KECERDASAN ARTIFISIAL DENGAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN MENDALAM DALAM MENGEMBANGKAN LITERASI SISWA SEKOLAH DASAR

Husnul Khatimah[1], Intan Fandini[2], Irmawati M[3], Sulistiyawati[4], Nurpadila[5]
[1,2,3,4,5]PGSD FKIP Universitas Sulawesi Barat
[1]husnul@unsulbar.ac.id,[2]intan.fandini@unsulbar.ac.id,
*[3]irmawati.m@unsulbar.ac.id, [4]sulisstyaawti@gmail.com
[5]21nurfadilaa@gmail.com

ABSTRACT

The integration of gamification and artificial intelligence (AI) into instructional materials offers opportunities to support more interactive reading literacy instruction. This study examined changes in primary school students' reading literacy after using gamification- and AI-based instructional materials informed by a pedagogical deep learning approach. A quantitative approach with a pre-experimental one-group pretest–posttest design was employed. Twenty-one students from one class participated, while paired analyses included 20 students with complete pretest and posttest data. Reading literacy was measured using a 10-item test, with total scores ranging from 0 to 100. Data were analysed using descriptive statistics, the Shapiro–Wilk test, the Wilcoxon signed-rank test, paired rank-biserial correlation, and normalised gain (N-gain). Because the difference scores were not normally distributed, pretest–posttest differences were examined using the Wilcoxon signed-rank test. The mean score increased from 51.05 (SD = 17.99) at pretest to 84.85 (SD = 3.76) at posttest. Posttest scores were significantly higher than pretest scores, $W = 0$, $p < .001$. All students included in the paired analysis improved, yielding a paired rank-biserial correlation of 1.00. The class-level N-gain was 0.691, indicating a moderate improvement. These findings provide preliminary evidence of improved reading literacy following the use of the instructional materials. However, the absence of a control group limits causal attribution, and further evaluation using a more rigorous design is required.

Keywords: artificial intelligence; gamification; reading literacy; pedagogical deep learning; primary school

ABSTRAK

Integrasi gamifikasi dan artificial intelligence (AI) dalam bahan ajar menawarkan peluang untuk mendukung pembelajaran literasi membaca yang lebih interaktif. Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan kemampuan literasi membaca siswa sekolah dasar setelah menggunakan bahan ajar berbasis gamifikasi dan AI dengan pendekatan pembelajaran mendalam. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain praeksperimen one-group pretest-posttest. Sebanyak 21 siswa dari satu kelas dilibatkan, sedangkan analisis berpasangan

dilakukan terhadap 20 siswa dengan data pretest dan posttest lengkap. Kemampuan literasi membaca diukur menggunakan tes 10 butir dengan skor total pada skala 0–100. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji Shapiro–Wilk, uji Wilcoxon signed-rank, korelasi rank-biserial, dan N-gain. Karena skor selisih tidak berdistribusi normal, perbedaan kedua pengukuran diuji menggunakan Wilcoxon. Rata-rata skor meningkat dari 51,05 (SD = 17,99) pada pretest menjadi 84,85 (SD = 3,76) pada posttest. Skor posttest secara signifikan lebih tinggi daripada pretest, W = 0, p < 0,001. Seluruh siswa yang dianalisis mengalami peningkatan, dengan korelasi rank-biserial sebesar 1,00. N-gain kelas sebesar 0,691 termasuk kategori sedang. Temuan ini memberikan bukti awal adanya peningkatan literasi membaca setelah penggunaan bahan ajar. Namun, ketiadaan kelompok kontrol membatasi atribusi kausal sehingga diperlukan pengujian dengan desain yang lebih kuat.

Kata Kunci: *artificial intelligence*; gamifikasi; literasi membaca; pembelajaran mendalam; sekolah dasar

A. Pendahuluan

Literasi membaca merupakan kemampuan dasar yang diperlukan siswa untuk memahami, menafsirkan, mengevaluasi, dan menggunakan informasi dari berbagai teks. Kemampuan ini tidak hanya menentukan keberhasilan dalam pembelajaran bahasa, tetapi juga mendukung penguasaan pengetahuan pada berbagai mata pelajaran. Penguatan literasi perlu dimulai sejak sekolah dasar karena kemampuan yang terbentuk pada jenjang ini menjadi fondasi perkembangan akademik pada jenjang berikutnya. Meskipun demikian, capaian literasi siswa sekolah dasar di Indonesia masih memerlukan perhatian. Rapor Pendidikan 2025 menunjukkan bahwa 65,66% siswa sekolah dasar telah mencapai kompetensi minimum literasi dan capaian tersebut masih berada pada kategori sedang. Dengan demikian, lebih dari sepertiga siswa belum mencapai kompetensi minimum yang diharapkan (Balai Besar Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Jawa Timur, 2026). Kondisi ini menegaskan perlunya pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus membantu mereka membangun pemahaman terhadap informasi yang dibaca.

Salah satu inovasi yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran literasi membaca adalah bahan ajar berbasis gamifikasi.

Gamifikasi merupakan penggunaan unsur-unsur desain permainan dalam konteks nonpermainan, termasuk dalam kegiatan pembelajaran (Deterding et al., 2011). Unsur seperti tantangan, level, poin, penghargaan, umpan balik, dan visualisasi kemajuan dapat diintegrasikan ke dalam bahan ajar untuk mendorong partisipasi dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. Tinjauan sistematis pada pendidikan K–12 menunjukkan bahwa gamifikasi berpotensi meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Namun, efektivitasnya dipengaruhi oleh kesesuaian antara unsur permainan, tujuan pembelajaran, materi, dan karakteristik siswa (Dehghanzadeh et al., 2024). Kajian pada pendidikan dasar juga menunjukkan bahwa dampak gamifikasi terhadap hasil belajar belum selalu konsisten. Oleh karena itu, gamifikasi perlu dirancang sebagai strategi pedagogis yang membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran, bukan sekadar sebagai mekanisme pemberian poin atau penghargaan (Romero-Rodríguez et al., 2024).

Penggunaan gamifikasi dalam bahan ajar dapat diperkuat melalui pemanfaatan kecerdasan artifisial atau artificial intelligence (AI). Dalam bahan ajar yang digunakan pada penelitian ini, AI ditempatkan sebagai sarana pendukung untuk menyajikan latihan, membantu siswa memperoleh penjelasan, dan memberikan umpan balik terhadap respons belajar. Pemanfaatan tersebut memungkinkan siswa memperoleh dukungan secara lebih cepat dan sesuai dengan kebutuhannya selama pembelajaran. Tinjauan sistematis mengenai pembelajaran personal berbasis AI menunjukkan bahwa AI berpotensi mendukung penyediaan umpan balik, rekomendasi materi, dan pengalaman belajar yang lebih adaptif. Namun, keberhasilannya tetap bergantung pada rancangan pedagogis, kesiapan pengguna, perlindungan data, dan pengawasan guru (Farhood et al., 2025). Oleh sebab itu, AI dalam pembelajaran sekolah dasar perlu digunakan sebagai alat bantu yang memperkuat interaksi antara siswa, guru, dan bahan ajar, bukan menggantikan peran guru maupun proses berpikir siswa.

Pemanfaatan AI bagi siswa juga perlu mempertimbangkan keamanan, etika, dan kesesuaian dengan perkembangan anak. Kerangka kompetensi AI bagi siswa yang

dikembangkan UNESCO menekankan penggunaan AI secara berpusat pada manusia, kritis, aman, dan bertanggung jawab (Miao et al., 2024). Prinsip tersebut sejalan dengan pedoman nasional pemanfaatan teknologi digital dan kecerdasan artifisial dalam pendidikan yang menekankan perlindungan anak serta penggunaan teknologi secara aman, etis, bijak, dan bertanggung jawab (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2026). Dengan demikian, penggunaan AI dalam bahan ajar perlu tetap berada di bawah arahan guru serta ditujukan untuk membantu siswa memahami teks, memeriksa respons, dan merefleksikan proses belajarnya.

Agar gamifikasi dan AI tidak berhenti pada aspek kebaruan teknologi, keduanya perlu diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran mendalam. Dalam penelitian ini, istilah deep learning merujuk pada pendekatan pembelajaran mendalam dalam konteks pedagogis, bukan pada algoritma atau teknik komputasi dalam bidang AI. Pembelajaran mendalam menekankan proses belajar yang berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan melalui pengalaman memahami, mengaplikasikan, dan merefleksikan pengetahuan (Rahmawati et al., 2025). Dalam integrasi tersebut, gamifikasi digunakan untuk mendorong keterlibatan siswa, AI menyediakan latihan dan umpan balik pendukung, sedangkan pembelajaran mendalam memberikan arah pedagogis agar siswa tidak sekadar menyelesaikan permainan atau menerima jawaban dari AI. Siswa diarahkan untuk memahami informasi dalam teks, menggunakannya dalam konteks yang relevan, serta merefleksikan proses dan hasil belajarnya.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa integrasi gamifikasi dan AI berpotensi mendukung kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan kemampuan berpikir kritis siswa (Gómez Niño et al., 2025). Akan tetapi, kajian yang tersedia umumnya membahas gamifikasi, personalisasi berbasis AI, atau pembelajaran mendalam secara terpisah maupun dalam konteks pendidikan yang luas. Berdasarkan cakupan kajian tersebut, dapat diinferensikan bahwa belum banyak penelitian yang menguji bahan ajar yang secara bersamaan

mengintegrasikan gamifikasi, AI, dan pembelajaran mendalam untuk meningkatkan literasi membaca siswa sekolah dasar, khususnya dalam konteks Indonesia. Bukti empiris mengenai perubahan kemampuan literasi membaca sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar terintegrasi tersebut juga masih perlu diperkuat. Penelitian ini berupaya mengisi kebutuhan tersebut dengan menguji bahan ajar berbasis gamifikasi dan AI yang dirancang berdasarkan prinsip pembelajaran mendalam.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas awal bahan ajar berbasis gamifikasi dan AI dengan pendekatan pembelajaran mendalam dalam meningkatkan literasi membaca siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain praeksperimen one-group pretest-posttest. Secara khusus, penelitian ini bertujuan mengetahui: (1) apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi membaca siswa sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar; dan (2) seberapa besar peningkatan kemampuan literasi membaca siswa setelah penggunaan bahan ajar tersebut. Karena penelitian hanya melibatkan satu kelas tanpa kelompok kontrol, temuan diposisikan sebagai bukti efektivitas awal dan tidak dimaksudkan untuk menghasilkan kesimpulan kausal yang bersifat definitif.

B. Metode Penelitian

Desain dan peserta

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain praeksperimen one-group pretest-posttest. Satu kelas utuh yang terdiri atas 21 siswa dilibatkan dalam penelitian. Seluruh siswa mengikuti pretest, tetapi satu siswa tidak memiliki skor posttest. Oleh karena itu, perbandingan berpasangan dilakukan terhadap 20 siswa dengan data lengkap menggunakan complete-case analysis tanpa imputasi. Desain penelitian dapat dinyatakan sebagai O_1–X–O_2, dengan O_1 sebagai pretest, X sebagai pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis gamifikasi dan artificial intelligence (AI) dengan pendekatan pembelajaran mendalam, dan O_2 sebagai posttest. Karena penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol, analisis diarahkan untuk mengidentifikasi perubahan skor

setelah intervensi, bukan menetapkan hubungan kausal secara definitif.

Intervensi dan pengukuran

Prosedur penelitian mencakup tiga tahap. Pertama, siswa mengerjakan pretest untuk mengukur kemampuan literasi awal. Kedua, siswa mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar yang mengintegrasikan unsur gamifikasi, dukungan AI, serta pengalaman belajar memahami, mengaplikasikan, dan merefleksikan. Gamifikasi digunakan untuk mendorong keterlibatan dalam tugas, sedangkan AI berfungsi sebagai dukungan dalam penyajian latihan dan umpan balik dengan guru tetap bertindak sebagai fasilitator. Ketiga, siswa mengerjakan posttest setelah rangkaian pembelajaran selesai. Data pengukuran berasal dari tes literasi yang terdiri atas 10 butir dengan skor total pada skala 0–100. Skor yang lebih tinggi menunjukkan capaian literasi yang lebih baik.

Analisis data

Analisis diawali dengan pemeriksaan data hilang, rentang skor, dan konsistensi skor butir dengan skor total. Statistik deskriptif meliputi rata-rata, simpangan baku, median, kuartil, nilai minimum, nilai maksimum, serta selisih skor posttest dan pretest. Normalitas diuji pada skor selisih menggunakan Shapiro–Wilk. Karena distribusi selisih tidak memenuhi asumsi normalitas, perbedaan pretest dan posttest dianalisis menggunakan Wilcoxon signed-rank dua sisi dengan taraf signifikansi 0,05. Korelasi rank-biserial berpasangan dihitung untuk menggambarkan arah dan konsistensi perubahan.

Besarnya peningkatan dihitung menggunakan N-gain kelas dengan rumus $g = (M_{post} - M_{pre})/(100 - M_{pre})$. Interpretasi N-gain menggunakan kategori rendah ($g < 0{,}30$), sedang ($0{,}30 \leq g < 0{,}70$), dan tinggi ($g \geq 0{,}70$) (Hake, 1998). N-gain individual juga dihitung untuk mendeskripsikan distribusi peningkatan siswa. Pemeriksaan data menemukan satu skor total pretest yang tidak sesuai dengan pola konversi skor butir. Skor tercatat dipertahankan dalam analisis utama untuk menjaga kesetiaan terhadap data sumber, kemudian analisis sensitivitas dilakukan menggunakan skor hasil rekonstruksi. Kesimpulan dibandingkan pada kedua skenario. Identitas siswa tidak disertakan dalam pengolahan maupun pelaporan hasil.

Analisis dilakukan menggunakan Python 3.12 dan SciPy 1.17.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Dari 21 siswa yang mengikuti pretest, 20 memiliki pasangan skor pretest dan posttest lengkap; satu siswa tanpa skor posttest dikeluarkan dari analisis berpasangan. Statistik deskriptif menunjukkan kenaikan rata-rata sebesar 33,80 poin, dari 51,05 pada pretest menjadi 84,85 pada posttest (Tabel 1).

Tabel 1. Statistik deskriptif skor literasin (n=20)

Pengukuran	M	SD	Median
Pretest	51,05	17,99	57,00
Postest	84,85	3,76	84,00
Selisih	33,80	16,68	27,00

Catatan. Selisih = skor *posttest* − skor *pretest.*

Normalitas diperiksa pada skor selisih antara posttest dan pretest menggunakan uji Shapiro–Wilk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa skor selisih tidak berdistribusi normal, W = 0,891, p = 0,028. Karena nilai p < 0,05, asumsi normalitas untuk uji-t berpasangan tidak terpenuhi. Oleh karena itu, perbedaan skor pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji Wilcoxon signed-rank. Hasilnya menunjukkan bahwa skor posttest secara signifikan lebih tinggi daripada pretest, W = 0, p < 0,001. Seluruh 20 siswa mengalami peningkatan, dengan korelasi rank-biserial berpasangan sebesar r_{rb} = 1,00. N-gain kelas sebesar 0,691 termasuk kategori sedang; 12 siswa (60%) berada pada kategori sedang dan 8 siswa (40%) pada kategori tinggi. Penggantian satu skor pretest yang tidak konsisten dengan skor hasil rekonstruksi tidak mengubah signifikansi uji Wilcoxon (p < 0,001) maupun kategori N-gain (g = 0,687; sedang).

Pembahasan

Peningkatan rata-rata sebesar 33,80 poin, N-gain 0,691, dan kenaikan skor pada seluruh siswa menunjukkan perubahan kemampuan literasi membaca yang konsisten setelah penggunaan bahan ajar. N-gain yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa peningkatan ternormalisasi belum mencapai kategori tinggi. Karena penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol, temuan ini harus diposisikan sebagai bukti awal peningkatan setelah intervensi, bukan sebagai bukti bahwa bahan ajar merupakan satu-satunya penyebab perubahan.

Temuan tersebut sejalan dengan tinjauan Wang et al. (2024), yang menunjukkan bahwa gamifikasi dalam pembelajaran membaca berpotensi meningkatkan keterlibatan, akurasi, kecepatan, dan pemahaman membaca. Tantangan, kemajuan bertahap, dan umpan balik dapat mendorong siswa untuk lebih aktif berlatih serta mempertahankan perhatian selama pembelajaran (Wang et al., 2024). Namun, pengaruh gamifikasi tidak selalu positif dan bergantung pada keselarasan antara unsur permainan, karakteristik siswa, aktivitas pembelajaran, serta hasil belajar yang ditargetkan (Dehghanzadeh et al., 2024). Karena keterlibatan siswa tidak diukur secara langsung dalam penelitian ini, peningkatan keterlibatan hanya merupakan penjelasan yang mungkin dan bukan mekanisme yang telah dibuktikan oleh data.

Dukungan AI melalui penyajian latihan dan umpan balik juga dapat membantu siswa memperoleh respons secara cepat ketika menyelesaikan tugas literasi. Tinjauan terhadap 125 penelitian mengidentifikasi rekomendasi konten, pendampingan belajar, umpan balik, dan asesmen sebagai fungsi utama AI dalam pembelajaran personal (Farhood et al., 2025). Sementara itu, pendekatan pembelajaran mendalam memberikan kerangka pedagogis agar penggunaan teknologi tetap diarahkan pada proses memahami, mengaplikasikan, dan merefleksikan pengetahuan secara berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan (Rahmawati et al., 2025). Dengan demikian, perubahan skor yang ditemukan mungkin berkaitan dengan kombinasi latihan gamifikatif, dukungan AI, aktivitas pembelajaran mendalam, dan pendampingan guru. Namun, kontribusi masing-masing komponen belum dapat dipisahkan berdasarkan data penelitian ini.

Meskipun bersifat awal, penelitian ini memberikan bukti kontekstual mengenai peningkatan literasi membaca setelah penerapan bahan ajar yang mengintegrasikan gamifikasi, AI, dan pembelajaran mendalam pada siswa sekolah dasar di Indonesia. Penurunan simpangan baku dari 17,99 menjadi 3,76 menunjukkan bahwa skor siswa menjadi lebih homogen setelah intervensi. Namun, rentang posttest yang sempit, yaitu 78–89, juga dapat menunjukkan keterbatasan instrumen dalam membedakan kemampuan

siswa pada tingkat capaian yang lebih tinggi. Interpretasi ini perlu diuji menggunakan instrumen dengan daya pembeda yang terdokumentasi.

Ukuran sampel yang kecil, penggunaan satu kelas, ketiadaan kelompok kontrol, satu data posttest yang hilang, dan kemungkinan pengaruh pengulangan tes membatasi generalisasi serta atribusi kausal. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa ketidaksesuaian satu skor tidak mengubah keputusan statistik, tetapi tidak mengatasi keterbatasan desain tersebut. Penelitian berikutnya perlu melibatkan kelompok pembanding, sampel yang lebih luas, pengukuran retensi, instrumen yang tervalidasi, serta pengukuran keterlibatan dan penggunaan AI agar efektivitas dan mekanisme intervensi dapat diuji secara lebih kuat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan 20 pasangan data lengkap, kemampuan literasi membaca siswa setelah pembelajaran lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan awal mereka. Perbedaan skor pretest dan posttest signifikan secara statistik, sementara seluruh siswa yang dianalisis menunjukkan arah perubahan yang positif. N-gain kelas sebesar 0,691 menempatkan tingkat peningkatan ternormalisasi pada kategori sedang. Konsistensi perubahan antarsiswa menunjukkan bahwa peningkatan tidak hanya berasal dari perubahan skor beberapa siswa, tetapi terjadi pada seluruh peserta dengan data lengkap.

Temuan tersebut memberikan bukti awal bahwa bahan ajar berbasis gamifikasi dan AI dengan pendekatan pembelajaran mendalam berpotensi menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran literasi membaca di sekolah dasar. Integrasi ini dapat membantu menggabungkan aktivitas belajar yang menarik, dukungan teknologi, dan proses memahami, mengaplikasikan, serta merefleksikan informasi. Namun, desain satu kelompok tanpa kontrol belum memungkinkan peningkatan skor diatribusikan sepenuhnya kepada intervensi. Penelitian lanjutan perlu menggunakan kelompok pembanding, sampel yang lebih luas, instrumen yang tervalidasi, pengukuran retensi, dan evaluasi keterlaksanaan untuk menguji efektivitas serta kontribusi setiap komponen bahan ajar secara lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Jawa Timur. (2026, June 19). Kemendikdasmen luncurkan Rapor Pendidikan 2025 sebagai rujukan mutu pendidikan. https://bbpmpjatim.kemendikdasmen.go.id/main/kemendikdasmen-luncurkan-rapor-pendidikan-2025-sebagai-rujukan-mutu-pendidikan/

Dehghanzadeh, H., Farrokhnia, M., Dehghanzadeh, H., Taghipour, K., & Noroozi, O. (2024). Using gamification to support learning in K–12 education: A systematic literature review. British Journal of Educational Technology, 55(1), 34–70. https://doi.org/10.1111/bjet.13335

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification." In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9–15). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Farhood, H., Nyden, M., Beheshti, A., & Muller, S. (2025). Artificial intelligence-based personalised learning in education: A systematic literature review. Discover Artificial Intelligence, 5, Article 331. https://doi.org/10.1007/s44163-025-00598-x

Gómez Niño, J. R., Árias Delgado, L. P., Chiappe, A., & Ortega González, E. (2025). Gamifying learning with AI: A pathway to 21st-century skills. Journal of Research in Childhood Education, 39(4), 735–750. https://doi.org/10.1080/02568543.2024.2421974

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Journal of Physics, 66(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2026, March 16). SKB pedoman pemanfaatan dan pembelajaran teknologi digital dan KA. https://internal-portal.kemdikbud.go.id/pengumuman/14932-skb-pedoman-pemanfaatan-dan-pembelajaran-teknologi-digital-dan-ka

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). AI competency framework for students. UNESCO. https://doi.org/10.54675/JKJB9835

Rahmawati, Y., Mu'ti, A., Suyanto, S., & Herianingtyas, N. L. R. (2025). Pembelajaran mendalam: Transformasi pembelajaran menuju pendidikan bermutu. Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan, 18(1).

https://doi.org/10.24832/jpkp.v18i1.1281

Romero-Rodríguez, J.-M., Martínez-Menéndez, A., Alonso-García, S., & Victoria-Maldonado, J.-J. (2024). The reality of the gamification methodology in primary education: A systematic review. International Journal of Educational Research, 128, Article 102481. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102481

Wang, Z., Harun, J., & Yuan, Y. (2024). Enhancing reading instruction through gamification: A systematic review of theoretical models, implementation strategies, and measurable outcomes (2020–2024). Journal of Information Technology Education: Research, 23, Article 28. https://doi.org/10.28945/5394