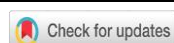


PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS GAMIFIKASI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Aulia Zulfa Ramadhani¹, Anisah Shobihah², Hidayatus Sholikhah³,
Muhammad Fuad Zaka⁴, Muhammad Rifqi Azizi⁵

^{1,2,3,4,5} UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Email: aulia.zulfa.ramadhani25059@mhs.uingusdur.ac.id



DOI: <https://doi.org/10.34125/jkps.v11i4.3082>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026

Final Revised: 21 June 2026

Accepted: 6 August 2026

Published: 30 August 2026

Keywords:

Digital Gamification

Mathematics Education

Problem Solving

Quizizz

Kahoot!

Wordwall



ABSTRAK

This study aims to analyze the development of digital gamification-based mathematics instruction and its impact on enhancing students' problem-solving skills, particularly given that Indonesian students' numeracy performance in PISA and TIMSS remains well below the international average. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed, examining 15 scholarly articles indexed in SINTA and Scopus and published between 2020 and 2025; the process involved formulating research questions, conducting a literature search, applying inclusion and exclusion criteria, assessing quality, and performing data collection and analysis. The findings indicate that Quizizz, Kahoot!, and Wordwall are the three most widely used digital gamification platforms in mathematics instruction. The implementation of gamification has been shown to positively influence learning motivation, student engagement, learning outcomes, and problem-solving abilities. However, implementation still faces various challenges, such as teachers' administrative burdens, limited digital infrastructure, and the risk of student over-reliance on reward systems, which could undermine long-term intrinsic motivation. Therefore, the implementation of digital gamification requires appropriate instructional planning, enhanced teacher competence, and supportive school policies to optimize mathematics learning across educational levels.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis perkembangan pembelajaran matematika berbasis gamifikasi digital serta pengaruhnya terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, mengingat capaian numerasi siswa Indonesia pada PISA dan TIMSS yang masih jauh di bawah rata-rata internasional. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan menelaah 15 artikel ilmiah terindeks SINTA dan Scopus yang dipublikasikan pada periode 2020–2025, melalui tahapan perumusan pertanyaan penelitian, penelusuran literatur, penerapan kriteria inklusi-eksklusi, penilaian kualitas, serta pengumpulan dan analisis data. Hasil kajian menunjukkan bahwa Quizizz, Kahoot!, dan Wordwall merupakan tiga platform gamifikasi digital yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran matematika. Penerapan gamifikasi terbukti memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar, keterlibatan siswa, hasil belajar, dan kemampuan pemecahan masalah. Meskipun demikian, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain beban administrasi guru, keterbatasan infrastruktur digital, serta potensi ketergantungan siswa terhadap sistem penghargaan (reward) yang dapat melemahkan motivasi intrinsik jangka panjang. Oleh karena itu, penerapan gamifikasi digital perlu didukung oleh perencanaan pembelajaran yang tepat, peningkatan kompetensi guru, serta dukungan kebijakan sekolah agar dapat mengoptimalkan pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan.

Kata kunci: Gamifikasi Digital; Pembelajaran Matematika; Pemecahan Masalah; Quizizz; Kahoot; Wordwall

PENDAHULUAN

Teknologi digital kini telah terintegrasi dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Adanya perangkat digital, internet, dan sistem cerdas telah mendorong perubahan di berbagai bidang, khususnya dalam dunia pendidikan. Pendidikan di era digital sekarang mengalami perkembangan yang pesat sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi salah satunya terlihat dalam pembelajaran matematika (Saputra et al., 2023). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang perlu dimiliki setiap peserta didik. Penguasaan kemampuan ini tidak hanya mendukung keberhasilan belajar matematika, tetapi juga membantu siswa menghadapi berbagai persoalan pada bidang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. (Siswanto, 2024; Suryani et al., 2020).

National Council of Teachers of Mathematics merumuskan lima standar kemampuan matematis yang menjadi landasan dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), serta representasi (*representation*) (NCTM, 2000). Standar ini menekankan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga pada proses berpikir matematis siswa. Sejalan dengan hal tersebut, pada abad ke-21 tujuan pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kompetensi 4C, yaitu *communication, collaboration, critical thinking and problem solving*, serta *creativity and innovation* (Arnyana, 2019; Novianti et al., 2023; Septikasari & Frasandy, 2018).

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, penalaran, dan pemecahan masalah peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah berkaitan erat dengan situasi nyata sehingga mampu dimanfaatkan untuk menghadapi berbagai persoalan dalam kehidupan (Zubaedah, 2017). Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan kemampuan pemecahan masalah perlu menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini membantu siswa memahami permasalahan secara komprehensif, menganalisis informasi yang tersedia, memilih strategi penyelesaian yang sesuai, melaksanakan proses penyelesaian, serta meninjau kembali hasil yang diperoleh (Siswanto & Meiliasari, 2024). Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah memiliki peran penting dalam kurikulum matematika karena mendorong siswa mengaplikasikan konsep dan keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan persoalan yang lebih kompleks (Sumartini, 2016).

Hasil penilaian internasional menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih belum mencapai tingkat yang diharapkan. Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang diterbitkan oleh OECD menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika Indonesia sebesar 366 poin, menurun dari 379 poin pada 2018, dan jauh di bawah rata-rata OECD (465–475 poin). Capaian ini hanya masuk level 1a, yang berarti siswa hanya mampu mengerjakan soal sederhana dengan petunjuk jelas. Hanya 18% siswa yang mencapai standar numerasi minimum PISA, dan Indonesia berada di peringkat sekitar ke-70 dari 81 negara (OECD, 2023). Meski demikian, secara relatif, peringkat Indonesia dalam PISA 2022 tercatat naik lima tingkat jika dibandingkan dengan posisinya pada PISA 2018.

Temuan serupa justru juga tercermin dengan sangat jelas pada hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Dalam TIMSS 2015, Indonesia sekali lagi menduduki peringkat yang sungguh memprihatinkan, yaitu menempati peringkat ke-44 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397 poin, yang masih berada di bawah rata-rata internasional sebesar 500 poin. (Mullis et al., 2016). Capaian yang sangat rendah ini secara

tegas mengindikasikan, hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang menuntut penalaran tingkat tinggi masih memerlukan peningkatan yang signifikan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran agar permasalahan tersebut dapat diatasi secara lebih efektif. Salah satu metode pembelajaran yang saat ini berkembang adalah pemanfaatan teknologi digital berupa media interaktif berbasis gamifikasi yang berlandaskan kecerdasan logis-matematis. Media gamifikasi ini mengintegrasikan unsur-unsur permainan dengan materi pembelajaran sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, menyenangkan, dan interaktif bagi siswa (Pasha et al., 2025). Hasil penelitian Hakeu et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran yang mengintegrasikan gamifikasi mampu meningkatkan keterampilan sosial dan kemampuan kolaborasi siswa, terutama pada tingkat sekolah dasar. Didukung oleh penelitian serupa dilakukan oleh Suparmini et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan gamifikasi dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa, yang menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran.

Gamifikasi atau desain permainan merupakan suatu konsep yang mengadaptasi prinsip, mekanisme, serta elemen-elemen yang umumnya terdapat dalam permainan untuk diterapkan pada konteks di luar permainan itu sendiri (Christopoulos & Mystakidis, 2023). Penerapan konsep ini bertujuan untuk mengatasi berbagai permasalahan, meningkatkan tingkat keterlibatan, serta mendorong motivasi individu agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kecerdasan logis-matematis termasuk salah satu bentuk kecerdasan yang berkaitan erat dengan kemampuan dalam menyelesaikan masalah serta berhubungan dengan penerapan metode gamifikasi (Farlina et al., 2025; Nabighoh et al., 2022). Jenis kecerdasan ini termasuk dalam klasifikasi teori kecerdasan majemuk. Dengan mengintegrasikan kecerdasan logis-matematis ke dalam media pembelajaran interaktif berbasis gamifikasi, diharapkan dapat tercipta suasana belajar yang lebih menarik dan efektif sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa (Farlina et al., 2025).

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perkembangan pembelajaran matematika melalui gamifikasi digital guna mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik yang dikaitkan dengan kecerdasan logis-matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dan motivasi belajar siswa. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi berbagai pihak terkait seperti guru dan pengembang kurikulum, dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran yang efektif dan inovatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk secara sistematis, terstruktur, dan dapat direplikasi untuk mengidentifikasi, menelaah, mengevaluasi, serta mensintesis berbagai hasil penelitian yang relevan pada suatu bidang kajian tertentu. Metode ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai suatu fenomena berdasarkan bukti ilmiah yang tersedia serta menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan secara spesifik (Triandini et al., 2019). Adapun tahapan pada penelitian *Systematic Literature Review* (SLR) adalah sebagai berikut.

Gambar 1 tahapan penelitian Systematic Literature Review (SLR)



- 1) *Research Question (RQ)*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
- a. Platform gamifikasi digital apa saja yang digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa? (RQ1)
 - b. Bagaimana pengaruh penerapan gamifikasi digital terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika? (RQ2)
 - c. Bagaimana tantangan dalam penerapan gamifikasi digital pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa? (RQ3)
- 2) *Searching Literature*. Proses penelusuran literatur dilakukan secara sistematis dengan memanfaatkan basis data Google Scholar, Scopus, serta jurnal nasional yang terindeks dan terakreditasi SINTA (*Science and Technology Index*). Pencarian artikel menggunakan sejumlah kata kunci yang relevan, yaitu “*gamifikasi digital*”, “*pembelajaran matematika*”, “*kemampuan pemecahan masalah*”, “*digital gamification*”, “*mathematics learning*”, dan “*problem-solving ability*”. Untuk memastikan keterbaruan dan relevansi temuan, literatur yang ditinjau dibatasi pada publikasi yang terbit dalam kurun waktu 2016–2025.
- 3) *Inclusion and Exclusion Criteria* Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan untuk memastikan relevansi dan kualitas data yang digunakan dalam penelitian SLR ini, sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Table 1 : Kriteria Inklusi dan Eksklusi Penelitian

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel jurnal terindeks nasional (Sinta 2–Sinta 5) atau internasional (Scopus Q1–Q4) yang relevan dengan topik penelitian	Artikel jurnal yang tidak relevan dengan topik penelitian atau tidak memiliki indeksasi yang jelas
Artikel memuat penelitian tentang gamifikasi digital dalam pembelajaran matematika	Artikel yang tidak memuat penelitian tentang gamifikasi dalam pembelajaran matematika
Artikel membahas kemampuan pemecahan masalah siswa	Artikel yang tidak membahas kemampuan pemecahan masalah
Artikel dipublikasikan pada tahun 2020–2025	Artikel dipublikasikan sebelum tahun 2020
Artikel yang disertakan dalam kajian ini ditulis dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris.	Artikel yang disertakan dalam kajian ini ditulis dalam bahasa selain bahasa Indonesia maupun bahasa

Inggris.

- 4) *Quality Assessment (QA)* Data yang diperoleh dinilai menggunakan kriteria evaluasi berikut. (QA1) Apakah artikel diterbitkan pada tahun 2016–2025?; (QA2) Apakah artikel memuat informasi tentang platform atau model gamifikasi yang digunakan?; (QA3) Apakah artikel membahas dampak gamifikasi digital terhadap kemampuan matematis atau motivasi belajar dalam pembelajaran matematika?. Masing-masing artikel dinilai berdasarkan ketiga pertanyaan tersebut sebelum diputuskan untuk digunakan dalam analisis.
- 5) *Data Collection (DC)*. Data penelitian dikumpulkan melalui 15 artikel yang terdiri dari artikel nasional terindeks SINTA sebanyak 14 artikel dan artikel internasional sebanyak 1 artikel. Selanjutnya, artikel yang diperoleh dianalisis sesuai dengan Research Question (RQ) yang telah ditetapkan.
- 6) *Deviation From Protocol*. Penelitian dilakukan dengan memberikan simpulan terkait temuan-temuan dari hasil analisis artikel yang telah dilakukan. Apabila ditemukan ketidakkonsistenan atau perbedaan temuan antar studi, peneliti melakukan triangulasi dengan sumber primer dan melaporkannya secara transparan dalam pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelusuran menggunakan Google Scholar dan jurnal terindeks SINTA, teridentifikasi 142 artikel yang membahas tentang gamifikasi digital, pembelajaran matematika, serta kemampuan pemecahan masalah. Setelah dilakukan penyaringan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dilanjutkan dengan penilaian kualitas (*Quality Assessment*), tersisa 15 artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis. Sebaran tahun publikasi kelima belas artikel tersebut ditunjukkan pada Gambar 2, sedangkan daftar lengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Gambar 2 Sebaran Tahun Publikasi 15 Artikel yang Dianalisis (2020-2025)

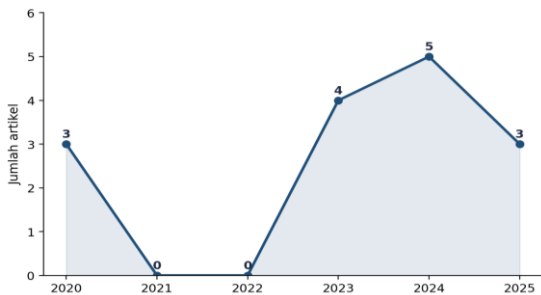


Table 2 Artikel yang di analisis

Penulis	Judul Artikel (Tingkatan Jurnal)	Tahun
Georgios Lampropoulos, and Antonis Sidiropoulos	Impact of Gamification on Students' Learning Outcomes and Academic Performance: A Longitudinal Study Comparing Online, Traditional, and Gamified Learning (Q1)	2024
Jiyuan Zeng, Daner Sun,	Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A	2024

Chee-Kit Looi, Andy Chun Wai Fan	<i>comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023(Q1)</i>	
Viviana Malvasi, Javier Gil-Quintana and Enrico Bocciolesi.	<i>The Projection of Gamification and Serious Games in the Learning of Mathematics Multi-Case Study of Secondary Schools in Italy (Q1)</i>	2022
Javier del Olmo-Muñoz, Andrea Bueno-Baquero, Ramón Cózar-Gutiérrez and José Antonio González-Calero	<i>Exploring Gamification Approaches for Enhancing Computational Thinking in Young Learners (Q1)</i>	2023
Athanasios Christopoulos, Stylianos Mystakidis	<i>Gamification in Education (Q1)</i>	2023
Erina Hannawita Br Sembiring, Tanti Listiani	Game Based Learning Berbantuan Kahoot! Dalam Mendorong Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran Matematika (S4)	2023
Sri Mulyati, Haniv Evendi	Pembelajaran Matematika Melalui Media Game Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP 2 Bojonegara (Mathematics Learning With Quizizz Game Media To Improve Mathematics Learning Outcomes Of SMP 2 Bojonegara) (S4)	2020
Clara Ayu Mia Permata , Yosep Dwi Kristanto	Desain Pembelajaran Matematika Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa (S3)	2020
Retno Susilowati, Zaimatus Sa'diyah, Islahuddin, Irma Noviana.	<i>The Implementation of Wordwall as a Learning Medium to Enhance Arabic Learning Motivation Among Fourth Grade Students at MI Darus Sa'adah (S2)</i>	2025
Ashimatul Wardah Al Mawaddah, M Thamrin, Hidayat, Siti M. Amin, Sri	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika melalui Daring di Sekolah Dasar (S5)	2020

Hartatik		
Komang Suparmini, I Gede Suwindia, I Made Ari Winangun	Gamifikasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di Era Digital (S2)	2024
Febrianto Hakeu, Idan I. Pakaya, Mutmain Tangkudung	Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran di MIS Terpadu Al-Azhfar (S5)	
Hardika Saputra, Lintang Fitra Utami, Ramadhani Dewi Utami	Era Baru Pembelajaran Matematika: Menyongsong Society 5.0 (S3)	2023
Rivanda Nur Annisa, Iyan Rosita Dewi Nur	<i>The Effect of Wordwall Based Edugames Media on Students Learning Motivation In Mathematics Learning</i> (S2)	2025
Diyah Wahyu Setyoningtyas, Nurhadji Nugraha	<i>Interactive Learning Media Wordwall to Improve Motivation and Geography Learning Outcomes</i> (S5)	2025

Platform Gamifikasi Digital yang Digunakan dalam Pembelajaran Matematika (RQ1)

Hasil peninjauan terhadap 15 artikel yang memenuhi syarat inklusi menunjukkan bahwasanya kelima belas artikel yang terhimpun dapat dipetakan ke dalam dua kelompok utama. Kelompok pertama berisi artikel yang secara eksplisit mengkaji satu platform gamifikasi digital tertentu pada pembelajaran matematika, sementara kelompok kedua mencakup artikel dengan pendekatan konseptual, meta-analitis, atau lintas-platform yang tidak terpaku pada satu aplikasi. Dari hasil pemetaan ini, Quizizz, Kahoot!, dan Wordwall tercatat sebagai tiga platform yang paling sering diteliti secara khusus.

Menurut Mulyati & Evendi (2020) dalam penelitiannya terhadap Quizizz pada siswa SMP, Quizizz menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif dengan menyematkan elemen-elemen gim seperti avatar, tema beragam, meme, serta alunan musik yang atraktif. Platform ini juga dirancang untuk menumbuhkan suasana kompetitif antarsiswa, yang secara efektif dapat meningkatkan motivasi belajar dan berujung pada optimalisasi capaian akademik. Selaras dengan temuan tersebut, kajian yang dilakukan oleh Al Mawaddah et al. (2021) menggunakan rancangan pra-eksperimental pada siswanya, menemukan bahwa pemanfaatan Quizizz dalam proses pembelajaran matematika berbasis daring memberikan dampak kuantitatif mengenai capaian belajar siswa. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Setiyani et al., (2020) yang menemukan bahwa Quizizz efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

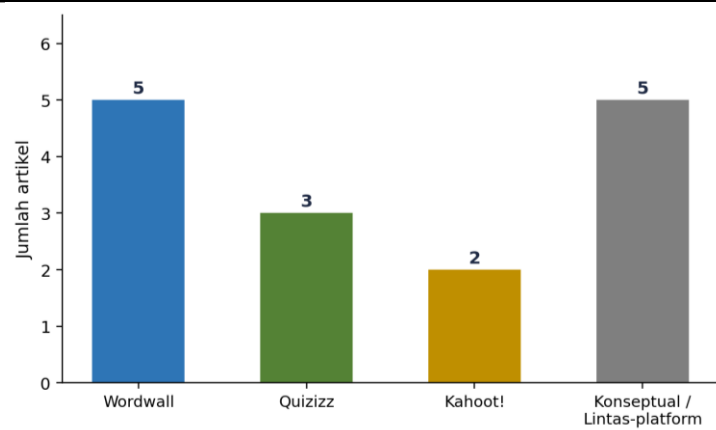
Berbeda dengan dua artikel tentang Quizizz sebelumnya yang lebih memfokuskan kajian pada peningkatan hasil belajar kognitif, penelitian yang dilakukan oleh Erina & Listiani (2023) mengkaji dampak Kahoot! terhadap tingkat partisipasi siswa, temuan mereka mengindikasikan bahwa platform tersebut efektif mengubah perilaku siswa, di mana mereka

yang awalnya cenderung pasif berhasil menunjukkan peningkatan keaktifan yang signifikan setelah Kahoo diimplementasikan. Sejumlah penelitian serupa menunjukkan bahwa penggunaan Kahoot dapat memperkuat motivasi belajar, mendorong keterlibatan siswa, dan menghasilkan pengalaman proses pembelajaran yang lebih menarik dan menciptakan suasana positif (Wang & Tahir, 2020).

Wordwall, justru menjadi platform yang paling banyak diteliti di antara ketiga platform utama. Wordwall adalah platform pembelajaran online yang memudahkan guru menyusun kegiatan belajar dan instrumen evaluasi melalui permainan interaktif. Dengan beragam templat edukatif yang dapat disesuaikan dengan kompetensi dasar, platform ini mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menghibur bagi murid. Berdasarkan temuan penelitian, dapat diketahui bahwa penggunaan Wordwall berbasis edugame mampu mendorong peningkatan motivasi belajar matematika siswa serta mewujudkan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif (Nur & Rosita, 2025). Dengan meningkatnya motivasi dan partisipasi siswa, pembelajaran matematika diharapkan menjadi lebih efektif serta dapat memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan analitis, berpikir kritis, dan pemecahan masalah (Puji et al., 2026; Yessy & Susilo, 2026). Disamping itu, penerapan Wordwall terbukti mampu meningkatkan motivasi, serta keterlibatan siswa melalui aktivitas pembelajaran mengintegrasikan unsur permainan sehingga mendorong partisipasi aktif selama kegiatan pembelajaran (Susilowati et al., 2025).

Lampropoulos & Sidiropoulos (2024) melakukan studi *longitudinal* temuan pada sesi praktikum mengungkapkan keunggulan kelas tergamifikasi yang terukur secara kuantitatif tingkat kelulusan lebih tinggi dibanding pembelajaran daring dan konvensional. Sejalan dengan itu, Zeng et al. (2024) melakukan meta-analisis komprehensif terhadap 22 studi eksperimen gamifikasi periode 2008–2023 menggunakan model *random effects* dan melaporkan efek positif menengah-besar terhadap performa akademik siswa dengan nilai, menegaskan bahwa pengaruh gamifikasi bersifat lintas-konteks dan konsisten secara statistik. Malvasi et al. (2022) menempuh pendekatan berbeda dengan mengkaji penggunaan catur sebagai serious game dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah Italia, berdasarkan survei menemukan bahwa meskipun guru secara tidak sadar sudah menerapkan prinsip gamifikasi dalam keseharian mengajar, menunjukkan bahwa potensi gamifikasi sering kali belum dioptimalkan akibat minimnya pelatihan formal. del Olmo-Muñoz et al. (2023) menunjukkan bahwa Hasil uji-t pada dimensi abstraksi berpikir komputasional menunjukkan peningkatan signifikan di kedua kelompok, yaitu kelompok *deep* dan kelompok *shallow gamification*. Christopoulos & Mystakidis (2023) menyumbangkan kajian konseptual yang mengidentifikasi dan mendefinisikan elemen inti gamifikasi pendidikan poin, lencana, papan peringkat, narasi, dan umpan balik serta mengklasifikasikan berbagai pendekatan gamifikasi, menjadikan artikel ini referensi kerangka teoretis yang fundamental.

Pemilihan Quizizz, Kahoot, dan Wordwall sebagai tiga platform utama dalam sintesis ini di dasarkan pada karakteristiknya sebagai media pembelajaran berbasis gamifikasi yang interaktif, mudah diakses tanpa instalasi tambahan, serta terbukti secara empiris berkontribusi terhadap peningkatan partisipasi aktif siswa selama implementasi pembelajaran matematika, sebagaimana ditunjukkan oleh frekuensi penelitian dan konsistensi temuan positif di seluruh studi yang dianalisis.



Gambar 3 Distribusi Fokus Platform Gamifikasi Digital pada 15 Artikel yang Dianalisis

Pengaruh Gamifikasi Dalam Pembelajaran (RQ2)

Gamifikasi berperan dalam membangun atmosfer belajar yang jauh lebih aktif, adaptif, serta edukatif, sehingga secara langsung mampu meningkatkan keterlibatan siswa (Hakeu et al., 2023). Gamifikasi berperan dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif, dinamis, dan menyenangkan, sehingga secara langsung mampu meningkatkan keterlibatan siswa (Hakeu et al., 2023). Ketika siswa merasa tertarik dan menikmati kegiatan akademis, para siswa umumnya memperlihatkan fokus yang lebih mendalam dan dedikasi yang solid demi meraih target pembelajaran. Selain itu, penerapan aspek persaingan yang positif di dalam metode gamifikasi, seperti sistem poin, peringkat, dan tantangan, dapat memotivasi siswa untuk terus meningkatkan kemampuan mereka. Oleh karena itu, implementasi gamifikasi bukan sekadar memacu dorongan belajar, melainkan turut andil dalam membentuk karakter disiplin, ketekunan, dan keinginan untuk terus berkembang (Radityastuti et al., 2023).

Dalam pembelajaran berbasis gamifikasi, berbagai elemen permainan berperan penting sebagai stimulus untuk memicu dorongan internal dari dalam diri siswa. Kehadiran komponen seperti tantangan, penghargaan, dan umpan balik instan menjadikan aktivitas pembelajaran terasa lebih atraktif, komunikatif, serta penuh tantangan, sehingga siswa terdorong untuk terlibat secara aktif bukan karena tekanan eksternal, melainkan karena munculnya rasa senang dan kepuasan selama mengikuti kegiatan pembelajaran (Lutfi & Winata, 2020). Kondisi ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahu yang lebih tinggi serta keinginan untuk terus mengeksplorasi materi pembelajaran secara mandiri.

Manfaat fundamental dari adopsi strategi gamifikasi di sektor pendidikan terletak pada kapasitasnya untuk meningkatkan kemampuan dalam retensi informasi jangka panjang bagi siswa (Lukman et al., 2023). Menurut Srimuliyani (2023), kekuatan gamifikasi terletak pada struktur permainannya yang secara alami melibatkan proses pengulangan tanpa menimbulkan rasa bosan. Dalam sebuah game edukasi, siswa sering kali harus menghadapi tantangan serupa untuk naik ke level berikutnya, yang secara tidak langsung memperkuat jalur memori terhadap materi tersebut, sementara umpan balik seketika memungkinkan siswa segera menyadari kesalahan dan melakukan koreksi pada saat itu juga. Menurut Permata & Kristanto (2020) bahwa para pendidik saat ini menaruh perhatian besar pada eksplorasi berbagai platform digital untuk memahami dampaknya terhadap aspek psikologis dan kognitif siswa, khususnya sejauh mana teknologi mampu memicu minat intrinsik serta mengoptimalkan hasil belajar pada disiplin ilmu matematika yang sering dianggap sulit oleh

siswa.

Bukti kuantitatif paling kuat mengenai pengaruh gamifikasi datang dari studi longitudinal tiga tahun oleh Lampropoulos & Sidiropoulos (2024) terhadap 1.001 mahasiswa, yang membandingkan pembelajaran daring (2020-2021), konvensional (2021-2022), dan tergamifikasi (2022-2023). Pada sesi praktikum, kelas tergamifikasi menghasilkan tingkat kelulusan yang lebih tinggi 39% dibandingkan pembelajaran daring dan 13% dibandingkan pembelajaran konvensional; tingkat keunggulan (excellence rate) lebih tinggi 130% dan 23%; rata-rata nilai lebih tinggi 24% dan 11%; serta tingkat retensi mahasiswa lebih tinggi 42% dan 36% pada masing-masing perbandingan. Temuan berskala besar ini memperlihatkan bahwa pengaruh gamifikasi terhadap hasil belajar dapat diukur secara terstruktur dengan selisih persentase yang signifikan, bukan sekadar kesan kualitatif. Konsistensi temuan tersebut juga didukung oleh meta-analisis Zeng et al. (2024) terhadap 22 studi eksperimen gamifikasi periode 2008-2023, yang melaporkan nilai Hedges' g sebesar 0,782 ($p < 0.05$), tergolong efek positif menengah hingga besar terhadap performa akademik siswa.

Pada konteks platform spesifik, penelitian yang dilakukan oleh Mulyati & Evendi (2020) mengindikasikan bahwa pemanfaatan platform Quizizz dalam mengajar matematika berhasil mendorong capaian akademis murid kelas VII secara nyata, di mana perolehan nilai rata-rata mereka melonjak dari 63 pada siklus I menjadi 78 pada siklus II. Karakteristik Quizizz yang menawarkan umpan balik instan serta iklim kompetisi yang menyenangkan dapat membantu siswa memahami konsep abstrak matematika secara optimal. Temuan serupa dilaporkan oleh Al Mawaddah et al. (2021) yang menggunakan desain pre-eksperimental terhadap 26 peserta didik jenjang kelas IV SD dalam konteks pembelajaran matematika berbasis online atau daring. Temuan tersebut mengonfirmasi secara empiris efek positif Quizizz terhadap performa akademis siswa. Hal ini sekaligus memvalidasi riset Mulyati & Evendi (2020) mengenai konsistensi efektivitas Quizizz dalam memacu prestasi belajar matematika, terlepas dari perbedaan tingkat pendidikan maupun ekosistem belajarnya.

Di samping capaian akademis, variabel ketertarikan serta dorongan belajar turut memegang peranan krusial bagi kesuksesan studi matematika. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode gamifikasi mampu mendorong gairah belajar serta keaktifan siswa karena menghadirkan sensasi belajar yang jauh lebih interaktif sekaligus menghibur (Li et al., 2024). Lebih lanjut, implementasi strategi pembelajaran berbasis permainan (game-based learning) juga teruji efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa selama proses pembelajaran. Sembiring & Listiani (2023) menemukan bahwa penggunaan Kahoot! pada pembelajaran matematika mampu mendorong keaktifan siswa kelas X IPA yang sebelumnya cenderung pasif menjadi lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Temuan ini diperkuat oleh tinjauan literatur internasional.

Tidak seluruh temuan bersifat seragam positif tanpa catatan. Malvasi et al. (2022) yang melibatkan 4.845 siswa serta 12 guru matematika di Italia menemukan bahwa meskipun guru pada praktiknya telah menerapkan prinsip gamifikasi secara tidak sadar, mereka belum memanfaatkan potensi penuh dari serious game seperti catur sebagai sarana memperkuat pemecahan masalah matematis, menunjukkan bahwa pengaruh gamifikasi sangat bergantung pada kesadaran dan pelatihan guru, bukan semata-mata pada ketersediaan platform. Demikian pula, del Olmo-Muñoz et al. (2023) yang membandingkan gamifikasi shallow ($n=44$) dan deep ($n=38$) pada pembelajaran berpikir komputasional menemukan peningkatan signifikan pada dimensi abstraksi di kedua kelompok (deep: $t(37) = 2,34$, $p=0,0246$; shallow: $t(43)=3,91$, $p=0,0003$), namun juga mencatat bahwa motivasi yang

meningkat akibat gamifikasi cenderung bersifat jangka pendek dan dapat menurun seiring waktu akibat efek kebaruan (*novelty effect*). Catatan ini melengkapi gambaran bahwa pengaruh gamifikasi, meskipun secara umum positif, tidak selalu konsisten dalam jangka panjang dan tetap memerlukan desain pembelajaran yang matang.

Tantangan dalam penerapan gamifikasi digital pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (RQ3)

Walaupun gamifikasi dinilai ampuh dalam memacu antusiasme serta partisipasi aktif siswa, implementasinya di lapangan menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan. Merujuk pada studi Li et al., (2024), keberhasilan gamifikasi bisa terganggu ketika siswa merasa kurang kompeten dan kurang memiliki kendali dalam lingkungan belajar yang digamifikasi, akibatnya keuntungan dari segi motivasi tidak selalu muncul dengan sendirinya. Selain itu, keberhasilan penerapan gamifikasi sangat dipengaruhi oleh kualitas desain pembelajaran, kreativitas guru, serta kemampuan menyesuaikan elemen permainan dengan karakteristik siswa dan target capaian pembelajaran (Jaramillo-Mediavilla et al., 2024).

Beban administratif menjadi tantangan paling utama yang sering dikeluhkan guru. Guru tidak sekadar dituntut merancang bahan ajar, melainkan wajib menciptakan instrumen evaluasi yang komunikatif, mengelola akun kelas di berbagai platform, dan merekap laporan digital hasil belajar. Tuntutan kurikulum serta pelaporan membuat beban ini semakin rumit, sehingga waktu untuk mengembangkan strategi pembelajaran inovatif terkikis oleh pekerjaan teknis semata (Saepurrohman & Pitaloka, 2025). Tantangan lain adalah ketergantungan siswa pada reward instan yang bisa melemahkan motivasi intrinsik jangka panjang, sehingga guru perlu kreatif menyesuaikan tingkat kesulitan secara adaptif. Selain itu, keterbatasan infrastruktur seperti akses perangkat dan internet tidak merata, terutama di pedesaan, serta biaya pemeliharaan platform yang tinggi menyebabkan kesenjangan penerapan antara sekolah perkotaan dan terpencil. Ketiga tantangan ini memerlukan strategi hybrid yang menggabungkan gamifikasi dengan pendekatan konvensional, serta dukungan kebijakan sekolah untuk menyederhanakan beban administrasi guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan literatur sistematis terhadap 15 artikel, disimpulkan bahwa tiga platform gamifikasi digital yang paling banyak diteliti dan mendominasi riset edukasi matematika untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa adalah Quizizz, Kahoot!, dan Wordwall. Ketiganya memiliki keunggulan yang saling melengkapi, mulai dari umpan balik instan hingga fleksibilitas templat evaluasi interaktif. Penerapan gamifikasi terbukti memberikan kontribusi positif dalam mendorong antusiasme belajar, keaktifan, serta capaian akademis matematika siswa, dengan efek positif menengah hingga besar berdasarkan meta-analisis studi eksperimen. Temuan tersebut sejalan dengan beragam riset terdahulu yang memvalidasi bahwa pendekatan gamifikasi secara konsisten mampu menumbuhkan dorongan intrinsik dan keterlibatan siswa sebagai fondasi penting bagi pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis. Meskipun demikian, implementasi gamifikasi digital menghadapi sejumlah tantangan, seperti beban administrasi guru, risiko ketergantungan siswa pada reward instan yang melemahkan motivasi jangka panjang, serta kesenjangan infrastruktur digital antara sekolah perkotaan dan terpencil. Karena itu, optimalisasi pemanfaatan platform seperti Quizizz, Kahoot!, dan Wordwall hanya dapat tercapai melalui perencanaan pembelajaran yang matang, keseimbangan pendekatan, serta dukungan pelatihan guru dan kebijakan sekolah yang memadai. Mengingat dinamika perkembangan teknologi pendidikan yang cepat, penelitian selanjutnya disarankan memperluas rentang waktu kajian literatur agar dapat

menangkap tren jangka panjang dan memperoleh gambaran lebih komprehensif mengenai efektivitas gamifikasi digital di berbagai jenjang pendidikan.

REFERENSI

- Al Mawaddah, A. W., Hidayat, M. T., Amin, S. M., & Hartatik, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika melalui Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3109–3116. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1288>
- Arnyana, I. B. P. (2019). PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI 4C (COMMUNICATION, COLLABORATION, CRITICAL THINKING DAN CREATIVE THINKING) UNTUK MENYONGSONGERA ABAD 21. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1).
- Christopoulos, A., & Mystakidis, S. (2023). Gamification in Education. *Encyclopedia*, 3(4), 1223–1243. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3040089>
- del Olmo-Muñoz, J., Bueno-Baquero, A., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2023). Exploring Gamification Approaches for Enhancing Computational Thinking in Young Learners. *Education Sciences*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/educsci13050487>
- Erina, H. S. B., & Listiani, T. (2023). GAME BASED LEARNING BERBANTUAN KAHOOT! DALAM MENDORONG KEAKTIFAN. 06(01).
- Farlina, I., Nugroho, R., Ferdian, M. W., Agustina, C., & Sukmarani, D. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Gamifikasi Berbasis Kecerdasan Logis-Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 12(2), 569–578. <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/esjurnal.v12i2.4392>
- Hakeu, F., Pakaya, I. I., & Tangkudung, M. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran di MIS Terpadu Al-Azhfar. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 154–166. <https://doi.org/10.58518/awwaliyah.v6i2.1930>
- Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2024). Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/educsci14060639>
- Lampropoulos, G., & Sidiropoulos, A. (2024). Impact of Gamification on Students' Learning Outcomes and Academic Performance: A Longitudinal Study Comparing Online, Traditional, and Gamified Learning. *Education Sciences*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/educsci14040367>
- Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: a meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72(2), 765–796. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7>
- Lukman, H. S., Agustiani, N., & Setiani, A. (2023). Gamification of Mathematics Teaching Materials: Its Validity, Practicality and Effectiveness. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(20), 4–22. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i20.36189>
- Lutfi, A., & Winata, A. Y. S. (2020). Motivasi Intrinsik, Kinerja dan Aktualisasi Diri: Kajian Konseptual Perkembangan Teori. *Pamator Journal*, 13(2), 194–198. <https://doi.org/10.21107/pamator.v13i2.8526>
- Malvasi, V., Gil-Quintana, J., & Bocciolesi, E. (2022). The Projection of Gamification and Serious Games in the Learning of Mathematics Multi-Case Study of Secondary Schools

- in Italy. *Mathematics*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/math10030336>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics TIMSS & PIRLS International Study Center*. Boston College.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2127>
- Nabighoh, W. N., Mustaji, M., & Hendratno, H. (2022). Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini melalui Media Interaktif Puzzle Angka. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3410–3417. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2410>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM, 2000.
- Novianti, B. A., Nitiasih, P. K., & Riastini, P. N. (2023). Study Of STEM-Based Learning Against 4C Skills (Critical, Creative, Communication, and Collaboration) In Science. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1917–1921. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1455>
- Nur, A. R., & Rosita, D. I. N. (2025). THE EFFECT OF WORDWALL BASED EDUGAMES MEDIA ON. 6(2), 627–635.
- OECD. (2023). Hasil PISA 2022 (Jilid I): Kondisi Pembelajaran dan Kesenjangan dalam Pendidikan. In Paris: OECD Publishing.: I. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- Pasha, M. A., Lestari, D., & Widodo, B. A. (2025). Pengembangan Game Edukatif Labirin Berbasis Web sebagai Upaya Menumbuhkan Motivasi Belajar pada Materi Sistem Komputer. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 5752–5760. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i6.8068>
- Permata, C. A. M., & Kristanto, Y. D. (2020). Desain Pembelajaran Matematika Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 279. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3877>
- Puji, A. R., Riyadi Riyadi, S., & Triyani, S. (2026). Efektivitas Media Gamifikasi Wordwall dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies SHEs: Conference Series*, 9(1), 576 – 587. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/shes.v9i1.117900>
- Radityastuti, E. Y., Lukman, H. S., & Agustiani, N. (2023). Implementasi Digital Game-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 12(1), 96. <https://doi.org/10.30821/axiom.v12i1.16047>
- Saepurrohman, A., & Pitaloka, L. K. (2025). Pengaruh Beban Administrasi Kurikulum Merdeka, Tekanan Waktu, dan Dukungan Organisasi terhadap Kesejahteraan Mental Guru SMK di Semarang. *JEKPEND: Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1), 77. <https://doi.org/10.26858/jekpend.v8i1.70761>
- Saputra, H., Utami, L. F., & Purwanti, R. D. (2023). Era Baru Pembelajaran Matematika: Menyongsong Society 5.0. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 146–157. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11155>
- Sembiring, E. H. B., & Listiani, T. (2023). Game Based Learning Berbantuan Kahoot! dalam Mendorong Keaktifan Siswa pada Pembelajaran Matematika. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 26–40. <https://doi.org/10.30656/gauss.v6i1.5708>
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). KETERAMPILAN 4C ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN DASAR. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad, Volume VII*, 107–117.
- Setiyani, S., Fitriyani, N., & Sagita, L. (2020). Improving student's mathematical problem

- solving skills through Quizizz. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 276–288. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.10696>
- Siswanto, E. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika : *Systematic Literature Review*. 8, 45–59.
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>
- Srimuliyani, S. (2023). Menggunakan Teknik Gamifikasi untuk Meningkatkan Pembelajaran dan Keterlibatan Siswa di Kelas. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan Dan Kesehatan*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/10.70437/jedu.v1i1.2>
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.391>
- Suparmini, KOMANG, Suwindia, I. G., & Ari Winangun, I. M. (2024). Gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa di era digital. *Education and Social Sciences Review*, 5(2), 145–148. <https://doi.org/10.29210/07essr500200>
- Suryani, M., Heriyanti, L., & Artia, T. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika Mosharafa : *Jurnal Pendidikan Matematika Sejalan dengan Permendiknas Nomor Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*. 9, 119–130.
- Susilowati, R., Sa, Z., & Noviana, I. (2025). The Implementation of Wordwall as a Learning Medium to Enhance Arabic Learning Motivation Among Fourth Grade Students at MI Darus Sa'adah. 27(2), 684–693.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). Computers & Education The effect of using Kahoot ! for learning – A literature review. *Computers & Education*, 149(May 2019), 103818. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>
- Yessy, S. L., & Susilo, S. Z. (2026). THE INTEGRATION OF WORDWALL GAMIFICATION WITHIN THE TEAM. 11.
- Zeng, J., Sun, D., Looi, C. K., & Fan, A. C. W. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2478–2502. <https://doi.org/10.1111/bjet.13471>
- Zubaedah, S. (2017). PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS PEMECAHAN MASALAH UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. 1–17.

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Kepemimpinan & Pengurusan Sekolah

This article is licensed under:

