

Peran Media Pembelajaran Digital dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VI: Studi Kualitatif di Sekolah Dasar

Muthia Khansa Fazzahra¹, Ima Mulyawati^{2*}, Alexandra Fitrianov³, Novanita Whindi Arini⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA
Email: Ima.mulyawati@uhamka.ac.id^{2*}

Abstrak

Rendahnya minat belajar matematika di tingkat sekolah dasar kerap dikaitkan dengan karakteristik materi yang bersifat abstrak serta penerapan strategi pembelajaran yang kurang bervariasi. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya keterlibatan dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran media pembelajaran digital dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa kelas VI sekaligus memperkuat kompetensi abad ke-21. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di salah satu Madrasah Ibtidaiyah Cawang, Jakarta Timur. Informan penelitian berjumlah 6 orang, 2 orang guru kelas VI dan 4 orang siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam pembelajaran matematika berbasis media digital. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Adapun media pembelajaran digital yang digunakan mencakup canva dan video pembelajaran. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital berkontribusi positif terhadap peningkatan perhatian, keaktifan, dan antusiasme siswa dalam pembelajaran matematika. Media digital juga membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak melalui penyajian visual yang lebih konkret dan interaktif. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital yang dirancang secara sistematis berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Keywords: Media pembelajaran digital, Minat belajar, Studi kualitatif

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran esensial dalam kurikulum sekolah dasar yang memiliki peran strategis dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis peserta didik. Penguasaan kemampuan tersebut menjadi fondasi penting bagi siswa dalam memahami konsep-konsep matematis serta mengaplikasikannya dalam penyelesaian permasalahan yang bersifat kontekstual dalam kehidupan sehari-hari (Riani & Sutirna, 2023). Melalui proses pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan

mampu mengembangkan penalaran, keterampilan analitis, serta kemampuan mengambil keputusan secara rasional. Namun, dalam implementasinya di sekolah dasar, matematika masih sering dipandang sebagai mata pelajaran dengan tingkat kompleksitas yang tinggi dan sulit dipahami. Pandangan tersebut berimplikasi pada rendahnya minat belajar siswa terhadap matematika sebagai disiplin ilmu. Rendahnya minat belajar tersebut berdampak pada terbatasnya keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran. Hal ini dapat ditunjukkan dari PISA 2022 (dirilis

akhir 2023), skor literasi matematika Indonesia tercatat sebesar 366 point berjarak 106 dengan rata-rata negara OECD (Dewi et al., 2025; PISA, 2022; Yuda & Rosmilawati, 2024). Kondisi ini menyebabkan siswa cenderung menunjukkan tingkat partisipasi yang rendah serta mengalami kendala dalam mengonstruksi pemahaman konsep secara optimal. Pada akhirnya, situasi tersebut berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar matematika siswa secara menyeluruh.

Minat belajar dapat dipahami sebagai kecenderungan psikologis yang bersifat relatif stabil dalam diri individu, yang tercermin melalui perhatian, perasaan senang, serta keterlibatan aktif terhadap objek atau aktivitas tertentu. Menurut Korompot et al. (2020), minat berkembang melalui pengalaman belajar dan ditandai oleh adanya rasa suka serta dorongan internal untuk terlibat secara berkelanjutan dalam suatu kegiatan. Selanjutnya, Arifudin & Kartika (2022), menjelaskan bahwa minat berfungsi sebagai kekuatan pendorong dari dalam diri individu yang mengarahkan pilihan serta keberlanjutan keterlibatan terhadap aktivitas tertentu. Dalam ranah pendidikan, minat belajar memegang peranan strategis dalam menentukan tingkat perhatian, keaktifan, dan kesungguhan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika, minat belajar menjadi faktor penting yang memengaruhi keterlibatan kognitif siswa, ketekunan dalam memecahkan permasalahan, serta

kualitas pemahaman konsep yang dihasilkan.

Seiring dengan perkembangan global yang semakin dinamis, sistem pendidikan nasional dihadapkan pada tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan kompetensi berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta literasi digital (M. Gizwa Afdallah Sachlan, 2023). Perkembangan teknologi digital yang berlangsung secara masif telah mendorong terjadinya transformasi dalam penyelenggaraan pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih variatif, interaktif, dan berbasis visual (Abdurrahman et al., 2025; Sari & Munir, 2024). Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital (Fuadi et al., 2020; Rahayu et al., 2025; Twiningsih et al., 2024; Wati et al., 2025). Media digital memiliki potensi dalam meningkatkan keterlibatan siswa serta memfasilitasi pemahaman konsep matematika yang bersifat abstrak (Fuadi et al., 2020). Media pembelajaran digital, seperti video pembelajaran, animasi, dan aplikasi interaktif, berfungsi sebagai sarana representasi visual yang membantu siswa dalam membangun pemahaman konseptual. Selain itu, media digital yang memadukan cerita, visual, dan game tidak sekadar menjadi "alat bantu hitung", melainkan mengubah pengalaman

psikologis anak saat belajar matematika dari pengalaman yang penuh tekanan (*anxiety*) menjadi petualangan belajar yang interaktif dan menyenangkan (Rahayu et al., 2025; Twiningsih et al., 2024; Wati et al., 2025). Penggunaan media digital relevan untuk mendukung pengembangan kompetensi literasi digital peserta didik. Oleh karena itu, pemanfaatan media pembelajaran digital memiliki signifikansi pedagogis dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar (Sinaga et al., 2025)

Meskipun demikian, kajian empiris mengenai pemanfaatan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar masih menunjukkan sejumlah keterbatasan. Sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada pengukuran hasil belajar melalui pendekatan kuantitatif, sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai proses pembelajaran dan pengalaman belajar siswa, di samping itu, penelitian yang secara spesifik mengkaji peran media pembelajaran digital terhadap minat belajar siswa melalui pendekatan kualitatif, khususnya pada jenjang kelas VI sekolah dasar, masih relatif terbatas. Kajian terdahulu juga belum secara eksplisit mengintegrasikan analisis mengenai penguatan kompetensi abad ke-21 dalam konteks pembelajaran matematika berbasis digital (Fuadi et al., 2020). Padahal, pengembangan kompetensi abad ke-21 merupakan aspek krusial dalam pembelajaran matematika yang berorientasi pada kesiapan siswa menghadapi tantangan

di masa depan. Keterbatasan tersebut menunjukkan adanya celah penelitian yang memerlukan kajian lebih lanjut. Oleh sebab itu, dibutuhkan penelitian yang mampu mengkaji secara komprehensif peran media pembelajaran digital dalam meningkatkan minat belajar matematika sekaligus mendukung penguatan kompetensi abad ke-21 melalui pendekatan kualitatif.

Novelty penelitian ini terletak pada upaya mengintegrasikan analisis minat belajar siswa dengan pengembangan kompetensi abad ke-21, yang meliputi literasi digital, kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi, dalam satu kerangka kajian yang utuh. Penelitian ini tidak hanya menitikberatkan pada capaian hasil pembelajaran, tetapi juga mengkaji dinamika proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan kajian pembelajaran matematika berbasis media digital. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran matematika yang berorientasi pada peningkatan minat belajar serta penguatan kompetensi abad ke-21. Secara operasional, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran media pembelajaran digital dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa kelas VI sekaligus mendukung penguatan kompetensi abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif yang bertujuan untuk mengkaji secara mendalam peran media pembelajaran digital dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa kelas VI sekaligus mendukung penguatan kompetensi abad ke-21 dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Pendekatan kualitatif digunakan karena memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang menyeluruh terhadap fenomena pembelajaran melalui penelusuran makna, pengalaman belajar, serta pola interaksi yang terjadi dalam konteks pembelajaran yang alami (Assyakurrohim et al., 2022)

Penelitian dilaksanakan di Madrasah Ibtidaiyah Cawang, Jakarta Timur, pada semester berjalan tahun ajaran 2025/2026. Informan penelitian berjumlah 6 orang, 2 orang guru kelas VI dan 4 orang siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam pembelajaran matematika berbasis media digital. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi.

Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Tahap awal berupa persiapan, yang mencakup kegiatan observasi pendahuluan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran serta penyusunan instrumen penelitian berupa pedoman observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi.

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan penelitian, yaitu pengumpulan data melalui observasi partisipatif selama pembelajaran matematika berlangsung, wawancara semi-terstruktur dengan guru dan siswa, serta pengumpulan dokumen pendukung yang relevan. Tahap terakhir adalah analisis data yang dilakukan secara berkelanjutan sejak proses pengumpulan data dimulai hingga penelitian berakhir.

Analisis data dilakukan dengan mengacu pada model analisis interaktif yang meliputi kegiatan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi secara terus-menerus (Assyakurrohim et al., 2022; Hasby Ash-Shiddiqi, Riza Wahyuni Sinaga, 2025). Keabsahan data dijaga melalui penerapan triangulasi sumber dan triangulasi metode, serta pelaksanaan member check kepada responden guna memastikan kredibilitas dan keterandalan temuan penelitian. Triagulasi sumber membandingkan informasi dari berbagai sumber yang berbeda, triagulasi metode menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk sumber yang sama. Pemilihan pendekatan, tahapan penelitian, dan teknik analisis tersebut selaras dengan tujuan penelitian yang menekankan pada pengungkapan proses, makna, serta dinamika pembelajaran matematika berbasis media digital secara kontekstual dan mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh melalui pengolahan data yang bersumber dari observasi proses pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa kelas VI, serta studi

dokumentasi selama pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis media digital. Data yang disajikan merupakan hasil reduksi dan sintesis data yang menggambarkan kondisi nyata di lapangan sesuai dengan fokus penelitian, yaitu peran media pembelajaran digital dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa penerapan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika berkorelasi dengan meningkatnya minat belajar siswa. Peningkatan tersebut tercermin melalui beberapa indikator utama, meliputi tingkat perhatian siswa selama pembelajaran, keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar, serta antusiasme siswa dalam merespons materi dan aktivitas yang disampaikan oleh guru. Ringkasan temuan penelitian tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Peran Media Pembelajaran Digital terhadap Minat Belajar Siswa

Indikator Minat Belajar	Temuan Utama	Sumber Data
Perhatian siswa	Siswa menunjukkan tingkat fokus yang lebih baik selama pembelajaran, ditunjukkan melalui perhatian terhadap tampilan media digital dan penjelasan guru.	Observasi dan wawancara
Keaktifan siswa	Siswa lebih aktif mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, serta berpartisipasi dalam diskusi dan	Observasi dan wawancara

aktivitas pembelajaran berbasis media digital.		
Antusiasme Belajar	Siswa memperlihatkan sikap antusias, merasa senang, dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika.	Observasi dan Dokumentasi

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital memberikan dampak positif terhadap peningkatan minat belajar matematika siswa kelas VI, terutama pada aspek afektif yang mencakup perhatian, keaktifan, dan antusiasme belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika berfungsi sebagai stimulus pedagogis yang mampu mendorong peningkatan minat belajar siswa. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik media digital yang bersifat visual, interaktif, dan kontekstual, sehingga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang cenderung abstrak (Tinambunan et al., 2024).

Temuan lain yang disampaikan oleh Rahayu et al., (2025); Twiningsih et al., (2024); Wati et al., (2025), penggunaan media digital menarik perhatian serta meningkatkan motivasi siswa, keterlibatan aktif siswa, memicu pengalaman belajar yang menyenangkan. Elemen-elemen permainan (seperti tantangan dan umpan balik) membuat siswa tidak mudah merasa bosan.

Temuan tersebut sejalan dengan teori konstruktivistik yang menekankan bahwa pembelajaran akan berlangsung lebih bermakna ketika siswa terlibat secara aktif dalam proses membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang konkret dan kontekstual (Tilaar, 2015). Media pembelajaran digital memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pemahaman melalui visualisasi, animasi, dan interaksi langsung, sehingga proses pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, melainkan partisipatif. Kondisi ini menjelaskan peningkatan perhatian dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan kesesuaian dengan penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Abdul Sakti (2023), melaporkan bahwa media digital mampu meningkatkan minat serta partisipasi siswa karena penyajian materi yang lebih menarik dan mudah dipahami. Temuan serupa disampaikan oleh Meilina & Afriyah (2024), yang menyatakan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran berkontribusi terhadap terciptanya suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Implikasi teoretis dari penelitian ini adalah penguatan pandangan bahwa media

pembelajaran digital tidak sekadar berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai komponen strategis dalam pembelajaran yang berpengaruh terhadap aspek afektif dan proses belajar siswa (Khairunnisa & Ilmi, 2020). Secara praktis, temuan penelitian ini memberikan implikasi bagi guru sekolah dasar untuk merancang pembelajaran matematika yang lebih inovatif melalui pemanfaatan media digital secara terencana dan kontekstual. Bagi pengambil kebijakan pendidikan, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam mendorong integrasi media pembelajaran digital secara sistematis guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika kelas VI memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan minat belajar siswa, terutama pada aspek perhatian, partisipasi aktif, dan antusiasme dalam mengikuti pembelajaran. Temuan ini memperkaya kontribusi teoretis dengan menegaskan bahwa media digital tidak semata-mata berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, melainkan juga berperan sebagai stimulus pedagogis yang mampu memengaruhi dimensi afektif siswa dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar. Kebaruan penelitian ini terletak pada paparan bukti empiris mengenai keterkaitan antara visualisasi berbasis digital dan pembentukan minat belajar siswa melalui pendekatan

kualitatif-deskriptif yang kontekstual. Dari sisi praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media digital yang dirancang secara sistematis dan disesuaikan dengan karakteristik materi pembelajaran berpotensi meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika. Lebih lanjut, temuan ini membuka ruang bagi penelitian lanjutan untuk mengembangkan dan menguji model pembelajaran berbasis media digital yang mengintegrasikan aspek afektif dan kognitif secara simultan melalui pendekatan metodologis yang lebih beragam. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan *sequential explanatory design* diperdalam melalui wawancara kualitatif untuk memahami *mengapa* dan *bagaimana* media digital tersebut memengaruhi minat belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, atas bantuan akademis mereka selama penelitian ini. Kepala sekolah, guru kelas VI, siswa, dan seluruh komunitas Madrasah Ibtidaiyah Cawang, Jakarta Timur juga diakui oleh para penulis atas persetujuan dan bantuan mereka sepanjang prosedur penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Sakti. (2023). Meningkatkan Pembelajaran Melalui Teknologi Digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212–219. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i2.2025>
- Abdurrahman, E. N., Suhada, N., Hujah, I., Author, C., & Nauval, E. (2025). *Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran dan Strategi Meningkatkan Kualitas Proses Belajar Mengajar di Kelas VIII SMP Negeri 01 Cigeulis*. 5(2), 6576–6584.
- Arifudin, O., & Kartika, I. (2022). Peran Guru Dalam Upaya Pengembangan Bakat dan Minat Peserta Didik. In *Jurnal Al-Amar (JAA)* (Vol. 3, Number 1).
- Assyakurrohim, D., Ikham, D., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2022). Metode Studi Kasus dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 1–9. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1951>
- Dewi, Y. M., Purnomo, E. A., & Sulistyaningsih, D. (2025). Studi Literatur Review: Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA di Tinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 788–799. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.3702>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Hasby Ash-Shiddiqi, Riza Wahyuni Sinaga, N. C. A. (2025). Jurnal Edukatif. *Jurnal Edukatif*, 3(1), 36–45.
- Khairunnisa, G. F., & Ilmi, Y. I. N. (2020). Media Pembelajaran Matematika Konkret Versus Digital: Systematic Literature Review di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 131–140. <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.131-140>
- Korompot, S., Rahim, M., & Pakaya, R. (2020). Persepsi Siswa Tentang Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar. *Jambura Guidance and Counseling Journal*, 1(1), 40–48.

- M. Gizwa Afdallah Sachlan. (2023). Strategi dalam Menghadapi Tantangan Sistem Pembelajaran Abad 21. *Proceedings Series of Educational Studies*, 201–205. <http://conference.um.ac.id/index.php/pse/article/view/8145%0Ahttp://conference.um.ac.id/index.php/pses/article/download/8145/2463>
- Meilina, D. M., & Afriyah, N. (2024). *Penggunaan Media Digital Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dasar IPA di Sekolah Dasar* (Vol. 10, Number 2).
- PISA. (2022). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika PISA berdasarkan Self-efficacy*. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. (36), 517–526.
- Rahayu, S., Yaqin, N., Pranawukir, I., & Teruna Awaludin, D. (2025). Effectiveness of Digital Game Based Learning on Improving Numeracy Literacy of Elementary School Students. *International Journal of Educational Insights and Innovations (IJEDINS)*, 2(2), 32–36. <https://ijedins.technolabs.co.id/index.php/ijedins>
- Riani, A. N. P., & Sutirna, S. (2023). Pendekatan Contextual Teaching Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Siswa SMP. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1445–1451. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5966>
- Sari, A. P., & Munir, M. (2024). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Inovasi Pembelajaran untuk Meningkatkan Efektivitas Kegiatan di Kelas. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 977–983. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5127>
- Sinaga, D. Y., Kristinasari, D. A., Damanik, K. F., Saragih, L. M., Lestari, R., Putri, S. K., Rahmada, S. A., Alvionita, U., & Zahra, W. A. (2025). Analisis Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Luas dan Keliling Bangun Datar di Sekolah Dasar. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(03), 1597–1608. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i03.5459>
- Tilaar, A. L. (2015). Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Dalam Mengajarkan Matematika. *Jurnal Informatif*, 1(3), 186–191.
- Twiningsih, A., Gunarhadi, G., & Musadad, A. A. (2024). Empowering Gamification-Based Mobile Learning Media To Improve Mathematics Learning Outcomes For Dyscalculia Students. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 9(1), 66. <https://doi.org/10.26737/jetl.v9i1.4899>
- Wati, U. A., Nurlayli, A., D. S. I. A., Murrti, R. C., Kurniawan, H. L., Fitriya, Y., & Ramadhani, D. (2025). Advancing Elementary Education: A Personalized e-Math Approach Using Interactive Gamification. *Journal of Education Research and Evaluation*, 9(2), 330–341. <https://doi.org/10.23887/jere.v9i2.93789>
- Yuda, E. K., & Rosmilawati, I. (2024). Literasi Numerasi di Sekolah Dasar Berdasarkan Indikator PISA 2023; Systematic Literatur Review. *Journal of Instructional and Development Researches*, 4(3), 172–191. <https://doi.org/10.53621/jider.v4i3.326>