

## Pembelajaran Matematika Modern: Teknologi Gamifikasi dan RME dalam Mengasah Kemampuan Pemecahan Masalah

Rahmi Hayati<sup>1</sup>, Yessi Kartika<sup>2</sup>, Marzuki<sup>3</sup>, Asrul Karim<sup>4</sup>, Fachrurazi<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Almuslim

<sup>3,4,5</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Almuslim

Jl. Almuslim, Matangglumpangdua, Paya Cut, Kec. Peusangan, Kab. Bireuen, Aceh  
haytirahmi47@gmail.com

### Abstract

This research aims to develop and analyze the effectiveness of applying gamification technology integrated with the Realistic Mathematics Education (RME) approach in mathematics learning to hone students' problem solving abilities. This approach utilizes game elements such as points, levels and challenges combined with the local cultural context as a basis for learning. The research was conducted using qualitative methods, involving teachers and students as the main subjects, with data collected through observation, interviews and analysis of learning documents. The research results show that the integration of gamification technology with RME can significantly increase student learning motivation. Gamification elements create a more interesting and competitive learning atmosphere, while the local culture-based RME approach helps students understand mathematical concepts more concretely and relevant to everyday life. In addition, students' ability to solve problems increases, shown by their success in identifying problems, formulating strategies, and evaluating solutions. Teachers also responded positively to this approach, despite facing challenges such as limited planning time and technological facilities. This research makes an important contribution to modern mathematics learning innovations that are relevant to the needs of the 21st century. The integration of gamification and RME technologies offers great potential to holistically increase students' motivation, understanding and problem-solving skills.

**Keywords:** Gamification Technology, Realistic Mathematics Education, Problem Solving Abilities

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis efektivitas penerapan teknologi gamifikasi yang diintegrasikan dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam pembelajaran matematika untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. Pendekatan ini memanfaatkan elemen permainan seperti poin, level, dan tantangan yang dipadukan dengan konteks budaya lokal sebagai landasan pembelajaran. Penelitian dilakukan menggunakan metode kualitatif, melibatkan guru dan siswa sebagai subjek utama, dengan data yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi gamifikasi dengan RME mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Elemen gamifikasi menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan kompetitif, sedangkan pendekatan RME berbasis budaya lokal membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih konkret dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah meningkat, ditunjukkan dengan keberhasilan mereka dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi, dan mengevaluasi solusi. Guru juga menyambut positif pendekatan ini, meskipun menghadapi tantangan seperti keterbatasan waktu perencanaan dan fasilitas teknologi. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam inovasi pembelajaran matematika modern yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Integrasi teknologi gamifikasi dan RME menawarkan potensi besar untuk meningkatkan motivasi, pemahaman, dan keterampilan pemecahan masalah siswa secara holistik.

**Kata Kunci:** Teknologi Gamifikasi, Realistic Mathematics Education, Kemampuan Pemecahan Masalah

Copyright (c) 2024 Rahmi Hayati, Yessi Kartika, Marzuki, Asrul Karim, Fachrurazi

✉ Corresponding author: Rahmi Hayati

Email Address: haytirahmi47@gmail.com (Jl. Almuslim, Kec. Peusangan, Kab. Bireuen, Aceh)

Received 16 December 2024, Accepted 23 December 2024, Published 30 December 2024

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang berperan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis (Mawarni et al., 2021). Namun, tantangan besar dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya minat belajar siswa, terutama ketika materi disampaikan secara konvensional. Sebuah studi menunjukkan bahwa pendekatan tradisional cenderung mengakibatkan siswa pasif, kurang terlibat, dan tidak termotivasi untuk menyelesaikan masalah matematika kompleks (Muzakkir, 2021). Kondisi ini berimplikasi pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan literasi numerasi siswa Indonesia, sebagaimana terlihat dalam laporan PISA (Programme for International Student Assessment) (Hartatik, 2020).

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis, logis, dan kreatif (Lusiana & Andari, 2022). Namun, pembelajaran matematika di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari segi pendekatan pembelajaran maupun hasil belajar siswa. Laporan PISA (Programme for International Student Assessment) menunjukkan bahwa literasi matematika siswa Indonesia berada pada peringkat bawah secara global. Hal ini mencerminkan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang bersifat kompleks dan aplikatif.

Salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa dalam matematika adalah penggunaan metode pembelajaran yang kurang menarik dan kurang kontekstual (Ulfa, 2016). Pendekatan tradisional yang berfokus pada hafalan dan prosedur cenderung membuat siswa pasif dan kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Padahal, pembelajaran matematika seharusnya mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Rahmadi et al., 2024). Minimnya penelitian yang mengintegrasikan teknologi gamifikasi dengan model RME berbasis budaya lokal, khususnya budaya Aceh, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Belum adanya teori komprehensif yang menjelaskan bagaimana gamifikasi dan RME dapat diintegrasikan secara efektif untuk membangun kemampuan pemecahan masalah matematis.

Dalam konteks ini, model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) menawarkan solusi yang menjanjikan. RME menekankan pada penggunaan situasi nyata dan kontekstual sebagai awal dari pembelajaran matematika (Fitriyani, 2022). Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa. Namun, implementasi RME di Indonesia masih menghadapi tantangan, terutama dalam memadukan konteks budaya lokal untuk meningkatkan keterlibatan siswa (Hayati, Husnidar, et al., 2024). Realistic Mathematics Education (RME) dapat memberikan konteks pembelajaran yang lebih relevan dan bermakna. Integrasi teknologi gamifikasi juga menjadi salah satu pendekatan modern untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa melalui elemen permainan, seperti poin, tantangan, dan penghargaan. Kombinasi teknologi gamifikasi dengan RME menawarkan potensi besar dalam mengatasi tantangan

pembelajaran matematika, terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi numerasi.

Tujuan dari penelitian ini Mengembangkan desain pembelajaran matematika berbasis gamifikasi dan RME yang relevan dengan budaya lokal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Hidayat & Iksan, 2015). Menguji efektivitas integrasi gamifikasi dan RME dalam meningkatkan motivasi belajar, literasi numerasi, dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Memberikan kontribusi teoretis mengenai sinergi antara teknologi gamifikasi dan pendekatan RME dalam pembelajaran matematika.

Kebaruan (*Novelty*) dalam penelitian ini Mengintegrasikan teknologi gamifikasi dengan RME berbasis budaya Aceh sebagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Memberikan solusi yang kontekstual melalui pendekatan RME yang disesuaikan dengan budaya lokal, sehingga materi lebih bermakna dan relevan bagi siswa. Menyediakan landasan teoritis dan praktik baru dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi dan budaya, yang dapat direplikasi dalam berbagai konteks pendidikan. Desain ini diharapkan mampu menjadi model pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga menjembatani kesenjangan antara teori, penelitian, dan praktik pembelajaran matematika modern.

Di sisi lain, kemajuan teknologi digital memberikan peluang besar untuk merevolusi pembelajaran matematika (Utami et al., 2021). Salah satu pendekatan inovatif yang banyak dikembangkan adalah gamifikasi. Gamifikasi merupakan penerapan elemen permainan, seperti poin, level, tantangan, dan penghargaan, ke dalam proses pembelajaran (Sailer et al., 2017). Pendekatan ini terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, dan hasil belajar (Aguiar-Castillo et al., 2020). Namun, penerapan gamifikasi dalam pembelajaran matematika di Indonesia masih belum optimal, terutama dalam mengintegrasikannya dengan pendekatan berbasis budaya seperti RME.

Kombinasi antara gamifikasi dan RME menawarkan potensi besar untuk menciptakan pembelajaran matematika yang tidak hanya menarik, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Hakeu et al., 2023). Khususnya di Aceh, budaya lokal yang kaya dapat diintegrasikan ke dalam pendekatan RME untuk memberikan konteks pembelajaran yang lebih relevan. Dengan menggabungkan gamifikasi dan RME berbasis budaya, siswa diharapkan mampu memahami konsep matematika secara lebih mendalam dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Dengan demikian, pembelajaran matematika berbasis gamifikasi dan RME yang terintegrasi budaya lokal menjadi sangat penting. Pendekatan ini tidak hanya menjawab tantangan pembelajaran matematika di Indonesia, tetapi juga memberikan kontribusi baru dalam penelitian pendidikan, khususnya dalam konteks pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis yang relevan dengan kebutuhan siswa abad ke-21.

## **METODE**

Penelitian kualitatif adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk memahami fenomena secara mendalam melalui penggalian makna, pengalaman, dan perspektif dari individu atau kelompok. Penelitian ini berfokus pada proses, konteks, dan interpretasi daripada angka atau data kuantitatif. Penelitian kualitatif sering digunakan untuk menjawab pertanyaan "mengapa" dan "bagaimana" terkait dengan suatu fenomena. Penelitian dilakukan di lingkungan alami tanpa manipulasi kondisi. Menekankan pada pemahaman menyeluruh terhadap konteks dan fenomena yang diteliti. Peneliti sering terlibat langsung dengan partisipan untuk mendapatkan data mendalam. Data dikumpulkan dalam bentuk narasi, deskripsi, atau gambar, bukan angka. Lokasi Penelitian sekolah dasar di empat kecamatan, Kabupten Bireuen. Metode pengumpulan data meliputi Wawancara Mendalam (In-depth Interview) yaitu Menggali informasi langsung dari partisipan melalui tanya jawab. Observasi yaitu Mengamati perilaku, interaksi, atau situasi yang relevan secara langsung di lapangan. Dokumentasi Menggunakan dokumen tertulis, foto, video, atau arsip lain yang mendukung penelitian. Analisis Data dilakukan secara berulang dan simultan dengan pengumpulan data. Langkah-langkah utama meliputi Pengorganisasian Data Mengelompokkan data berdasarkan tema atau kategori. Pengkodean (Coding) Memberi label pada data untuk menemukan pola atau hubungan. Temuan dan Interpretasi Menarik kesimpulan dari pola yang muncul dengan mempertimbangkan konteks. Validasi Data Peneliti menggunakan teknik triangulasi (sumber, metode, atau waktu), member check, atau diskusi dengan ahli untuk memastikan keabsahan data. Pelaporan Hasil Penelitian Hasil penelitian ditulis secara naratif dan deskriptif, menggambarkan temuan secara mendalam dengan dukungan data dan interpretasi.

## **HASIL DAN DISKUSI**

### ***Peningkatan Motivasi Siswa Melalui Gamifikasi***

Gamifikasi dalam pembelajaran matematika menjadi pendekatan yang efektif dalam meningkatkan motivasi siswa, baik intrinsik maupun ekstrinsik. Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan ini akan menguraikan aspek-aspek yang menjadi pendorong utama peningkatan motivasi siswa. Gamifikasi menciptakan suasana belajar yang penuh tantangan. Tantangan-tantangan ini dirancang untuk mendorong siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah secara kreatif. 90% siswa melaporkan merasa tertantang untuk menyelesaikan soal matematika karena adanya level yang harus mereka capai. Tantangan ini sesuai dengan teori Self-Determination yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik meningkat ketika seseorang merasa kompeten dalam menghadapi tugas yang diberikan. Implikasi Praktis Guru dapat memanfaatkan elemen tantangan sebagai strategi untuk memotivasi siswa yang memiliki tingkat minat rendah terhadap matematika. Sistem penghargaan seperti poin, badge, dan leaderboard dalam gamifikasi memberikan dorongan tambahan bagi siswa untuk berpartisipasi aktif. Sebagian besar siswa menyebutkan bahwa penghargaan membuat mereka lebih bersemangat untuk belajar. Penghargaan mencerminkan teori Behaviorisme, di mana

reinforcement (penghargaan) mendorong perilaku yang diinginkan, seperti menyelesaikan tugas atau berpartisipasi aktif. Guru perlu memastikan penghargaan tidak hanya bersifat material, tetapi juga memiliki nilai pembelajaran yang mendalam agar motivasi siswa tetap berorientasi pada proses.

Gamifikasi menciptakan suasana kelas yang lebih menyenangkan dan interaktif. 95% siswa merasa lebih senang dan nyaman belajar dengan pendekatan ini (Agus & Kusuma Wardhani, 2023). Observasi menunjukkan bahwa siswa lebih sering bertanya dan aktif dalam diskusi kelompok. Suasana belajar yang menyenangkan membantu siswa mengurangi kecemasan terhadap matematika, terutama bagi mereka yang sebelumnya merasa kesulitan dengan mata pelajaran ini. Guru dapat memanfaatkan suasana yang interaktif untuk membangun kepercayaan diri siswa dalam belajar.

Leaderboard dalam gamifikasi menciptakan semangat kompetitif di antara siswa, mendorong mereka untuk belajar lebih giat (Putz et al., 2020). Analisis Temuan Siswa merasa termotivasi untuk bersaing menjadi yang terbaik dalam kelas. Hal ini meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran, seperti menyelesaikan lebih banyak soal atau mencari solusi alternatif. Peluang dan Risiko Kompetisi yang sehat dapat mendorong kolaborasi. Namun, guru harus berhati-hati agar tidak menciptakan tekanan yang berlebihan pada siswa.

### ***Efektivitas RME Berbasis Budaya Lokal dalam Pemecahan Masalah***

Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis budaya lokal memanfaatkan konteks kehidupan sehari-hari yang relevan dengan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Rodiyana et al., 2019). RME berbasis budaya lokal menggunakan unsur budaya yang dekat dengan kehidupan siswa sebagai konteks masalah (Abdi et al., 2023). Hasil Temuan Siswa lebih mudah memahami konsep matematika ketika dihubungkan dengan aktivitas budaya lokal seperti penghitungan hasil panen, pola tenunan tradisional, atau pembagian hasil dalam kegiatan gotong royong. Contoh: Dalam konteks Aceh, menggunakan pola simetri pada desain kerawang gayo, kain kasab Aceh memudahkan siswa memahami konsep geometri. RME mendorong siswa untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan melalui langkah eksplorasi, diskusi, dan refleksi. Hasil Temuan Siswa menunjukkan peningkatan kemampuan dalam memahami masalah, merumuskan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil. Pembelajaran berbasis budaya lokal memfasilitasi siswa dalam mengembangkan cara berpikir kreatif dan kritis. 85% siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan budaya lokal dengan cara yang lebih efektif dibandingkan soal yang bersifat abstrak. Implikasi RME berbasis budaya lokal mengajarkan siswa untuk memahami masalah secara holistik sebelum mencari solusi.

Budaya lokal yang digunakan dalam pembelajaran memberikan daya tarik tersendiri bagi siswa (Hayati, et al., 2024). Hasil Temuan 90% siswa merasa lebih tertarik belajar matematika karena konteks pembelajaran mencerminkan kehidupan mereka sehari-hari. Guru melaporkan peningkatan partisipasi siswa selama diskusi kelompok. Elemen budaya lokal menciptakan rasa memiliki dan relevansi, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. RME mendorong kerja sama antar siswa dalam menyelesaikan masalah. Hasil Temuan Pembelajaran berbasis budaya lokal memfasilitasi

diskusi kelompok di mana siswa berbagi pengalaman dan strategi. Guru mencatat adanya peningkatan keterampilan komunikasi siswa selama proses pembelajaran. Relevansi dengan Kolaborasi ini mendukung pengembangan keterampilan sosial, yang penting dalam pendidikan abad ke-21.

### ***Respon Guru terhadap Integrasi Gamifikasi dan RME***

Integrasi gamifikasi dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) menawarkan inovasi dalam pembelajaran matematika. Respons guru terhadap pendekatan ini menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan implementasi. Guru pada umumnya menyambut positif integrasi gamifikasi dengan RME, karena pendekatan ini dinilai efektif meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa (Huu Tong et al., 2022). Hasil Temuan Sebagian besar guru merasa bahwa penggunaan elemen permainan seperti poin, badge, dan tantangan meningkatkan keterlibatan siswa (Landers et al., 2017). Penggunaan konteks nyata berbasis RME membantu siswa memahami konsep matematika lebih mendalam (Angelelli et al., 2023). Contoh pernyataan guru "Siswa lebih antusias ketika soal matematika dikaitkan dengan cerita budaya lokal dan ada sistem penghargaan." Respons ini mendukung teori Diffusion of Innovations, di mana adopsi teknologi atau pendekatan baru lebih cepat diterima jika menunjukkan hasil positif sejak awal. Guru mengamati adanya perubahan signifikan dalam motivasi dan kemampuan siswa. Guru mencatat bahwa elemen gamifikasi mendorong siswa untuk menyelesaikan tugas lebih banyak dan lebih cepat. Konteks budaya lokal dalam RME meningkatkan relevansi pembelajaran bagi siswa. Guru melaporkan bahwa siswa menjadi lebih kreatif dalam menemukan solusi masalah, terutama pada soal berbasis konteks nyata. Siswa lebih aktif bertanya dan berdiskusi selama pembelajaran.

Tantangan yang Dihadapi Guru, Meskipun mayoritas guru mendukung pendekatan ini, beberapa tantangan tetap ada. Guru merasa bahwa perancangan pembelajaran berbasis gamifikasi dan RME membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan metode konvensional. Contoh: Merancang soal berbasis budaya lokal dengan elemen gamifikasi memerlukan penelitian tambahan. Tidak semua sekolah memiliki infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung gamifikasi. Sebagian guru merasa kurang percaya diri menggunakan teknologi atau memahami prinsip RME secara mendalam.

### ***Teknologi Gamifikasi dan RME dalam Mengasah Kemampuan Pemecahan Masalah***

Hasil penelitian tentang teknologi gamifikasi dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah menunjukkan berbagai dampak positif, baik dalam pembelajaran di kelas maupun dalam pengembangan keterampilan siswa. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi gamifikasi meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Elemen seperti poin, tantangan, dan penghargaan mendorong siswa untuk lebih aktif dan terlibat. Gamifikasi berbasis teknologi efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Aktivitas permainan memaksa siswa untuk menganalisis situasi, mengidentifikasi masalah, dan mengeksplorasi berbagai solusi. Permainan yang dirancang untuk kolaborasi memfasilitasi kerja tim dan interaksi antar siswa. Aktivitas ini membantu siswa belajar berbagi ide, mendiskusikan solusi, dan mencapai tujuan bersama. (Ekawati & Falani, 2015) menemukan bahwa permainan edukatif berbasis teknologi,

meningkatkan keterampilan sosial siswa dalam konteks pemecahan masalah. Teknologi gamifikasi menyediakan umpan balik langsung yang membantu siswa memahami kekuatan dan kelemahan mereka. Hal ini mendorong siswa untuk memperbaiki pendekatan mereka dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan (Cattoni et al., 2024) menunjukkan bahwa siswa yang menerima umpan balik langsung melalui permainan menunjukkan peningkatan dalam kecepatan dan akurasi menyelesaikan tugas. Implementasi gamifikasi meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Permainan yang terintegrasi dengan materi pelajaran membantu siswa memahami konsep secara mendalam. Penelitian oleh (Bai et al., 2020) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan platform gamifikasi dalam pembelajaran sains mencatat peningkatan nilai ujian Hasil penelitian secara umum menunjukkan bahwa teknologi gamifikasi efektif dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan pendekatan yang tepat, gamifikasi tidak hanya meningkatkan keterampilan kognitif tetapi juga aspek afektif, seperti motivasi dan kerja sama. Namun, keberhasilan implementasi memerlukan dukungan teknologi yang memadai dan desain pembelajaran yang terencana.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan: Gamifikasi Meningkatkan Motivasi Siswa Penggunaan teknologi gamifikasi dalam pembelajaran matematika secara signifikan meningkatkan motivasi siswa. Elemen-elemen seperti tantangan, penghargaan, dan peringkat membuat siswa lebih antusias dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Efektivitas Pendekatan RME Berbasis Budaya Lokal Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) yang mengintegrasikan budaya Aceh terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Konteks budaya lokal membantu siswa memahami materi matematika secara lebih relevan dan realistis. Integrasi Gamifikasi dan RME Memperkuat Pemahaman dan Keterampilan Kombinasi antara gamifikasi dan RME menghasilkan pembelajaran yang menarik, kontekstual, dan menantang. Siswa tidak hanya termotivasi tetapi juga lebih mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematis. Respon Positif dari Guru dan Tantangan Implementasi Guru merespons positif inovasi pembelajaran ini karena mempermudah penyampaian materi dan meningkatkan keaktifan siswa (Hayati, 2023). Namun, tantangan seperti kurangnya pelatihan guru dan keterbatasan infrastruktur teknologi menjadi kendala yang perlu diatasi. Implikasi Penelitian Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran matematika modern berbasis teknologi dan budaya lokal. Temuan ini relevan untuk diterapkan dalam skala lebih luas dengan dukungan pelatihan guru dan penguatan infrastruktur sekolah. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran berbasis teknologi gamifikasi dan pendekatan RME memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika, khususnya dalam membangun keterampilan pemecahan masalah siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan kontribusi selama proses penelitian ini, yaitu: Guru dan siswa yang terlibat dalam penelitian ini, atas kerja sama dan partisipasinya yang sangat berarti dalam pengumpulan data. Rekan-rekan sejawat, atas semangat, diskusi, dan dukungannya yang membantu menyelesaikan penelitian ini. Institusi pendidikan, yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran matematika dan menjadi kontribusi yang berarti dalam dunia pendidikan. Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

## REFERENSI

- Abdi, E., Astuti, I., & Afandi, A. (2023). Analisis Implementasi Realistic Mathematic Education dan Pembelajaran Matematika Berbasis Digital di SMA Pontianak. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(3), 347. <https://doi.org/10.30998/sap.v7i3.14788>
- Aguiar-Castillo, L., Hernández-López, L., De Saá-Pérez, P., & Pérez-Jiménez, R. (2020). Gamification as a motivation strategy for higher education students in tourism face-to-face learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 27(November), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100267>
- Agus, K. R., & Kusuma Wardhani, K. D. (2023). Implementation of gamification in learning media to improve student activity and learning outcomes. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 4(2), 232–237. <https://doi.org/10.54660/ijmrge.2023.4.2.232-237>
- Angelelli, C. V., Ribeiro, G. M. de C., Severino, M. R., Johnstone, E., Borzenkova, G., & da Silva, D. C. O. (2023). Developing critical thinking skills through gamification. *Thinking Skills and Creativity*, 49(September), 1–37. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101354>
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30(June), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Cattoni, A., Anderle, F., Venuti, P., & Pasqualotto, A. (2024). How to improve reading and writing skills in primary schools: A comparison between gamification and pen-and-paper training. In *International Journal of Child-Computer Interaction* (Vol. 39, Issue March). <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100633>
- Ekawati, P. L., & Falani, A. Z. (2015). Pemanfaatan Teknologi Game Untuk Pembelajaran Mengenal Ragam Budaya Indonesia Berbasis Android. *Jurnal Link*, 22(1).

- Fitriyani, L. (2022). Media Tangga Konversi Berbantuan Lagu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Elementary Education Research*, 1(1), 23–36. <https://doi.org/10.56322/jeer.v1i1.4>
- 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>
- Hayati, Rahmi Fachrurazi, Fachrurazi Karim, Asrul Adisaputera, A., Sutopo, A., & Murad, A. (2023). Meta Evaluasi: Program Guru Penggerak di Pendidikan Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(3), 5223–5234. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/11434/4921>
- Hayati, R. (2023). Pelatihan Pentingnya Hakikat Kategori Adopter (Innovator, Early Adopter, Early Majority, Late Majority, Laggard) Dalam Difusi Inovasi Pendidikan Di Sekolah Dasar. *Communnity Development Journal*, 4(4), 7643–7649. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/19141>
- Hayati, R., Husnidar, H., & Novianti, N. (2024). DAMPAK PEMBELAJARAN BERBASIS BUDAYA DI SEKOLAH DASAR (pp. 1–8). <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19910>
- Hayati, R., Syahputra, E., & Surya, E. (2024). Systematic Literature Review: Cultural Integration in Learning Concepts With an Ethnomathematics Approach. *Proceedings of International Conference on Education*, 2(1), 160–168. <https://doi.org/10.32672/pice.v2i1.1333>
- Hayati, R., Karim, A., Adisaputera, A., Sutopo, A., & Murad, A. (2023). Meta evaluasi: program guru penggerak di pendidikan dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 5223–5234.
- Hidayat, R., & Iksan, Z. H. (2015). The Effect of Realistic Mathematic Education on Students' Conceptual Understanding of Linear Progamming. *Creative Education*, 06(22), 2438–2445. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.622251>
- Huu Tong, D., Trung Nguyen, T., Uyen Phuong, B., Ngan Kim, L., Truong Khanh, L., & Thi Tinh, P. (2022). Realistic Mathematics Education's Effect on Students' Performance and Attitudes: A Case of Ellipse Topics Learning. *European Journal of Educational Research*, 11(4), 403–421. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.403>
- Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, 71(June), 508–515. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.008>
- Lusiana, R., & Andari, T. (2022). Students' creative thinking ability in solving linear equation system problems based on brain domination. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 8(1), 62–74. <https://doi.org/10.29407/jmen.v8i1.17493>
- Mawarni, I., Kartika, Y., & Hayati, R. (2021). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan

- Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Pokok Materi Fungsi Komposisi. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.640>
- Muzakkir, M. (2021). Pendekatan Etnopedagogi Sebagai Media Pelestarian Kearifan Lokal. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, 2(2), 28–39. <https://doi.org/10.56806/jh.v2i2.16>
- Putz, L. M., Hofbauer, F., & Treiblmaier, H. (2020). Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, 110(September), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106392>
- Rahmadi, J., Wahyu, Y., & Oktari, V. (2024). Implementation of creative problem-solving model with RME approach on mathematics problem-solving ability. *Jurnal Elemen*, 10(1), 43–54. <https://doi.org/10.29408/jel.v10i1.19788>
- Rodiyana, R., Cahyaningsih, U., Halimah, N., Keguruan, F., & Pendidikan, I. (2019). Pentingnya Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69(April), 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sri Hartatik. (2020). Indonesia Kemampuan Numerasi Mahasiswa Pendidikan Profesi Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Education and Human Development Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.33086/ehdj.v5i1.1456>
- Ulfa, J. S. (2016). *Peranan Guru Dalam Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa DI MTS Mazaakhirah Baramuli Kelas VIII Pinrang*. 1–23. <http://ejurnal.iainpare.ac.id/index.php/latihan/article/view/1709>
- Utami, P. S., Asmaroini, A. P., & Cahyono, H. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Program Mendeley Dekstop dalam Pembuatan Citasi Karya Ilmiah bagi Mahasiswa di Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Darma Bakti Teuku Umar*, 2(2). <https://doi.org/10.35308/baktiku.v2i2.2642>