

ANALISIS KEBUTUHAN E-LKPD MATEMATIKA BERBASIS GAMIFIKASI DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING BAGI SISWA KELAS XI

Rully Nur Aini¹ *, Septiana Wijayanti², Niken Retnowati³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Widya Dharma Klaten

* E-mail: rullynuraini0@gmail.com

Abstrak

Salah satu tantangan pendidikan abad ke-21 adalah pembelajaran matematika yang interaktif, inovatif dan relevan terhadap perkembangan zaman. Salah satu cara memenuhi tantangan ini adalah dengan E-LKPD yang dilakukan dengan pendekatan gamifikasi dan deep learning. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kebutuhan E-LKPD berbasis gamifikasi dengan pendekatan deep learning di SMA Negeri 3 Klaten kelas XI. Pendekatan kuantitatif yang dilakukan dengan memberikan angket sebanyak 25 siswa kelas XI IPA dan kualitatif dengan itu melakukan wawancara, kedua pendekatan tersebut dilakukan untuk subjek penelitian diwakili oleh 25 siswa kelas XI IPA dan satu guru matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85% siswa kelas XI SMA Negeri 3 Klaten sudah siap melaksanakan pembelajaran digital, 87% siswa ingin menggunakan E-LKPD, 86% siswa menerima gamifikasi dilakukan, 97% siswa mengatakan ingin menggunakan pendekatan deep learning. Dan juga 96% siswa mengungkapkan kesulitannya memahami matematika, terutama konsep-konsep yang bersifat abstrak. Semua faktor tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD gamifikasi dengan pendekatan deep learning adalah solusi yang efektif untuk meningkatkan motivasi, pemahaman dan kemampuan matematika siswa. Penelitian ini akan memberikan kontribusi untuk modernisasi media pembelajaran untuk siswa, pengembangan yang lebih sejalan dengan siswa, dan untuk menyesuaikan kurikulum merdeka.

Kata Kunci: E-LKPD; gamifikasi; deep learning; pembelajaran matematika; Kurikulum Merdeka

Abstract

One of the challenges in 21st century education is interactive, innovative, and relevant mathematics learning. The one to do this challenge is through E-LKPD using a gamification and deep learning approach. The purpose of this study was to determine the need for gamification-based E-LKPD with a deep learning approach at Klaten 3 Public High School for 11th grade students. A quantitative approach was conducted by giving questionnaires to 11th grade science and a qualitative approach by conducting interviews. Both approaches were conducted on research subjects represented by 25 students of 11th and one mathematics' teacher. The results showed that 85% of grade XI students at SMA Negeri 3 Klaten were ready to implement digital learning, 87% of students wanted to use E-LKPD, 86% of students accepted gamification, and 97% of students said they wanted to use the deep learning approach. In addition, 96% of students expressed difficulty in understanding mathematics, especially abstract concepts. All these factors indicate that gamified E-LKPD with a deep learning approach is an effective solution to improve students' motivation, understanding, and mathematical abilities. This research will contribute to the modernization of learning media for students, development that is more in line with students, and to adapting the independent curriculum.

Keywords: E-LKPD; gamification; deep learning; mathematics learning; Independent Curriculum

PENDAHULUAN

Pada kenyataannya, pendidikan abad ke-21 menuntut adanya perubahan dalam proses pembelajaran untuk mengikuti perkembangan zaman yang ada. Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran menjadi metode pembelajaran yang semakin populer (Banarsari et al., 2023). Namun, di beberapa sekolah pembelajaran matematika masih dilakukan menggunakan metode konvensional, yaitu metode ceramah dan LKS yang kurang berinteraksi. Pembelajaran dengan metode ini membuat siswa menjadi kurang berminat dalam memahami materi pembelajaran, terlebih pada aspek atau materi yang mereka anggap sulit (Wulandari, 2020). Hasil penelitian (Lestari & Wirasty, 2019) dengan menggunakan media pembelajaran yang kurang interaktif menunjukkan penurunan kualitas pembelajaran dan minat belajar siswa. Sementara hasil penelitian (Riyadi et al., 2025) mengemukakan bahwa pemakaian media konvensional tanpa interaktivitas banyak ditakuti siswa sehingga menyebabkan pemahaman konsep matematika rendah. Oleh karena itu, media pembelajaran yang inovatif harus muncul untuk mengatasi hal tersebut.

Menurut temuan penelitian (Gulo et al., 2025), bahwa inovasi pembelajaran berbasis teknologi memberikan dampak positif terhadap hasil pembelajaran siswa karena lebih meningkatkan motivasi dan keterampilan mereka. Oleh karena itu, media pembelajaran digital yang kreatif akan dibutuhkan untuk mendukung pembelajaran. Pada aspek ini E-LKPD menjadi salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyajikan pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD), yaitu lembar kerja digital yang memungkinkan siswa belajar melalui aktivitas interaktif dan terstruktur secara daring (Triyani et al., 2024). Dibandingkan LKPD cetak yang cenderung statis, E-LKPD memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, fleksibilitas, serta integrasi multimedia yang dapat meningkatkan pengalaman belajar (Firdaus, 2025).

Di sisi lain, gamifikasi juga dapat diterapkan dalam konteks non-permainan, seperti pembelajaran, dengan tujuan meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. (Deterding et al., 2011) menyatakan bahwa gamifikasi mengacu pada pemanfaatan elemen permainan untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif bagi siswa. Ini dilakukan dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan kompetitif, yang mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Nooviar et al., 2024). Pembelajaran mendalam, dalam konteks pendidikan yang menekankan pemahaman konseptual yang holistik, reflektif, dan bermakna, bukan sekadar teknologi kecerdasan buatan (Nurhasanah & Pujiati, 2025). Pembelajaran yang berfokus pada pemahaman komprehensif konsep-konsep tertentu, daripada hanya menghafal prosedur atau rumus (Amalia, 2025). Pembelajaran mendalam dalam pembelajaran matematika dapat membantu meningkatkan pemikiran kritis, refleksi, dan pemahaman tentang bagaimana teori dan praktik saling terkait pada siswa (Ratnasari et al., 2025).

Banyak penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi implementasi E-LKPD, gamifikasi, dan pembelajaran mendalam secara terpisah dalam pembelajaran matematika. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya tidak mengintegrasikan ketiga elemen ini ke dalam platform pembelajaran, terutama dalam konteks pembelajaran matematika. (Sariani & Suarjana, 2022), menemukan bahwa E-LKPD dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa melalui penggunaan media digital interaktif dan terstruktur. Sementara itu, (Arnidha et al., 2023) juga mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa E-LKPD efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. (Mulyani, 2023) mengungkapkan bahwa gamifikasi memang meningkatkan keterlibatan siswa, menawarkan unsur permainan yang menyenangkan berupa tantangan dan hadiah. Di sisi lain, menggabungkan gamifikasi dengan pembelajaran mendalam dalam E-LKPD matematika di tingkat SMA. Fakta ini

mengungkapkan kesenjangan yang perlu diatasi melalui pengembangan media pembelajaran digital yang lebih komprehensif.

Oleh karena itu, berdasarkan temuan ini, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan E-LKPD berbasis gamifikasi dengan pembelajaran mendalam untuk pembelajaran matematika di SMA Negeri 3 Klaten. Peneliti akan melakukan analisis kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran digital yang interaktif, menarik, dan mendalam secara konseptual. Penting bagi peneliti berkontribusi sehubungan dengan penelitian ini untuk menentukan kebutuhan mengenai media pembelajaran dan berguna sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 sesuai dengan Kurikulum merdeka. Analisis kebutuhan peneliti terhadap E-LKPD berbasis gamifikasi dalam segmen pembelajaran mendalam ini diharapkan dapat membantu dalam memperkuat dan mempercepat pengembangan hal ini untuk mendapatkan platform belajar digital lain yang lebih interaktif dan tidak terpusat di guru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan menggabungkan penelitian kuantitatif dan kualitatif dalam satu rancangan penelitian. Penelitian kuantitatif digunakan untuk memperoleh data yang dapat diukur dengan angka dan dianalisis dengan statistik, sehingga kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran digital dapat dipahami secara lebih objektif. (Waruwu et al., 2025) mendefinisikan penelitian kuantitatif sebagai fokusnya pengukuran variabel dan presentasinya dalam bentuk angka, dengan tujuan mendiskripsikan fenomena yang diteliti secara sistematis dan terukur.

Sebaliknya, kualitatif digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam melalui wawancara, sehingga pemahaman peneliti atas pandangan, pengalaman, serta harapan guru terhadap E-LKPD implementasi gamifikasi dan *deep learning* dapat dipahami. (Haki et al., 2024) mengemukakan pentingnya kualitatif dalam penelitian pendidikan untuk

memberikan artikulasi atas data yang dilaporkan, melakukan refleksi atas makna di balik data, serta interpretasi yang dibangun di balik data tersebut. Kombinasi antara dua pendekatan ini menghasilkan pemahaman yang lebih utuh dan komprehensif mengenai profil kebutuhan dimasa nyata.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Klaten pada tahun ajaran 2025/2026 dengan mengambil satu kelas matematika kelas XI sebagai subjek penelitian. Subjek penelitian terdiri dari 25 siswa dalam satu kelas XI G sebagai responden angket dan guru matematika mereka. Data siswa dikumpulkan untuk menggali kebutuhan atau keinginan terhadap pengembangan media pembelajaran digital khususnya E-LKPD berbasis gamifikasi dan *deep learning*. Sementara guru memberikan informasi mengenai kondisi pengajaran yang telah berlangsung, jenis media pembelajaran yang digunakan, serta kendala yang dihadapi sepanjang pengajaran.

Data yang diperoleh dari siswa dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala Likert. Kuesioner yang diberikan melalui google form kepada siswa berisi 19 butir pernyataan mengenai kesiapan pembelajaran berbasis digital, penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran, penerapan elemen-elemen gamifikasi dalam pembelajaran, penerapan pendekatan dalam pembelajaran *deep learning*, dan dalam memilih kesulitan belajar dalam pembelajaran matematika.

Wawancara dilakukan terhadap tiga siswa yang dipilih secara *purposive sampling*. *Purposive sampling* dapat meningkatkan ketelitian dan keandalan penelitian kualitatif ketika strategi pengambilan sampel selaras dengan tujuan dan metodologi penelitian (Campbell et al., 2020). Responden diwawancarai secara semi-terstruktur yang bertujuan untuk memperluas informasi yang diperoleh dari soal kuesioner (Romdona et al., 2025). Data hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase jawaban pada setiap butir pernyataan (Masbullah, 2024). Data ini diharapkan mampu

mengeksplorasi kecenderungan kebutuhan siswa terhadap E-LKPD berbasis gamifikasi dengan pendekatan *deep learning*. Data dari guru diperoleh melalui hasil wawancara dianalisis untuk menggali pandangan guru terhadap E-LKPD berbasis gamifikasi dengan pendekatan *deep learning* yang akan dikembangkan. Sedangkan informasi dari wawancara dianalisis melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi tema atau pola yang muncul dari data siswa dan guru. Hasil dari dua metode ini kemudian diintegrasikan melalui triangulasi, sehingga gambaran kebutuhan dan kondisi di lapangan dapat dipahami dengan lebih utuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik kelas XI G SMA Negeri 3 Klaten terhadap E-LKPD berbasis gamifikasi dengan pendekatan *deep learning*. Data dikumpulkan melalui angket yang disebarkan kepada 25 siswa, yang berfokus pada kesiapan pembelajaran digital dan penggunaan E-LKPD. Setelah angket terkumpul, data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase jawaban untuk mengetahui sikap dan kebutuhan siswa. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel untuk menggambarkan kecenderungan jawaban siswa.

Tabel 1 Hasil Analisis Angket

Aspek	Skala	Persentase (%)
Kesiapan pembelajaran berbasis digital	Sangat setuju	47 %
	Setuju	38 %
	Tidak Setuju	14 %
	Sangat Tidak setuju	2 %
Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran	Sangat setuju	47 %
	Setuju	40 %
	Tidak Setuju	12 %
	Sangat Tidak setuju	1 %
Penerapan elemen gamifikasi dalam pembelajaran	Sangat setuju	52 %
	Setuju	34 %
	Tidak Setuju	8 %
	Sangat Tidak setuju	6 %
Penerapan pendekatan <i>deep learning</i> dalam pembelajaran	Sangat setuju	60 %
	Setuju	37 %
	Tidak Setuju	2 %

Aspek	Skala	Persentase (%)
Kesiapan dalam pembelajaran matematika	Sangat Tidak setuju	1 %
	Sangat setuju	56 %
	Setuju	40 %
	Tidak Setuju	4 %

Melihat Tabel 1, 47% siswa menyatakan sangat setuju dan 38% siswa menyatakan setuju, total siswa yang memperlihatkan kesiapan pembelajaran berbasis digital adalah 85%. Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa yang telah terbiasa menggunakan perangkat digital saat pembelajaran. Sebanyak 16% siswa menunjukkan kriteria berpotensi ketidaksiapan pembelajaran berbasis digital. Hasil ini berarti kemampuan dasar dan literasi digital siswa sudah cukup layak untuk digunakan media pembelajaran yang berbasis teknologi yaitu E-LKPD. Hal ini juga berkaitan dengan (Triyani et al., 2024) yang mengungkap bahwa kesiapan siswa itu menjadi fondasi keberhasilan implementasi media pembelajaran interaktif.

Sebanyak 87% siswa semuanya menyatakan siap dengan menggunakan E-LKPD sebagai media pembelajaran. Sementara proporsi siswa yang tidak setuju sangat kecil 13% sehingga bisa dikatakan bahwa E-LKPD berpeluang diterima dengan sangat baik oleh sebagian besar. Fakta ini tercermin dengan pendapat beberapa ahli seperti (Firdaus, 2025) yang memaparkan bahwa media pembelajaran digital pun bisa membuat siswa aktif. Faktanya juga memperlihatkan dengan relevan bahwa E-LKPD benar-benar relevan akan kebutuhan di SMA Negeri 3 Klaten. Sebanyak 86% siswa menginginkan gamifikasi, hampir semua siswa memerlukan kemungkinan belajar interaktif, kompetitif dan menyenangkan. Hanya sebesar 14% yang menolak gamifikasi. Beberapa elemen gamifikasi seperti poin, level, badge, leaderboard yang disematkan dalam media pembelajaran memiliki peluang besar meningkatkan motivasi, sesuai teorinya. Dengan data ini, bisa kita simpulkan bahwa menyarankan gamifikasi bukan hanya peningkatan pembelajaran, tetapi kebutuhan real dan masif yang keberadaannya sesuai dengan karakteristik generasi digital.

Karena persentase tertinggi 97% kesepakatan di antara siswa, aspek ini paling banyak diminta. Para siswa bercita-cita memiliki modul pembelajaran dengan pemahaman konseptual, menghubungkan ide, dan aktivitas reflektif. Hal ini didukung oleh (Amalia, 2025), yang menjelaskan bahwa pembelajaran mendalam meningkatkan kualitas penalaran dan penguasaan konsep matematika. Dengan demikian, data ini semakin mendukung urgensi bahwa E-LKPD harus interaktif dan mengikuti prinsip pembelajaran mendalam. Sebanyak 96% siswa mengalami kesulitan belajar matematika, terutama pada topik yang membutuhkan analisis dan pemahaman abstrak. Persentase ini terlalu tinggi, menunjukkan model pembelajaran saat ini tidak membantu siswa dalam pemahaman konsep yang mendalam. Temuan ini sejalan dengan (Lestari & Wirasty, 2019) yang menemukan bahwa media pembelajaran non-interaktif membuat matematika kurang mudah dipahami.

Sebuah gambaran situasi pembelajaran di SMA Negeri 3 Klaten melalui hasil wawancara dengan guru dan siswa. Dalam wawancara dengan siswa, terungkap bahwa banyak di antara mereka mengalami kesulitan memahami materi pelajaran saat diajarkan dengan metode konvensional menggunakan papan tulis atau PowerPoint. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran praktis siswa saat belajar, ketika materi yang dipelajari bersifat abstrak dan memerlukan visualisasi misalnya, statistik, grafik, fungsi. Hal ini tidak hanya mempengaruhi pemahaman siswa tetapi juga motivasi mereka untuk belajar. Temuan ini sejalan dengan studi (Riyadi et al., 2025) yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika kurang efektif tanpa interaksi yang memadai di antara siswa akibat berkurangnya antusiasme dan kemampuan memahami masalah secara mendalam.

Namun, beberapa siswa mengungkapkan bahwa pembelajaran materi lain menjadi jauh lebih baik ketika mereka mempelajari materi tersebut menggunakan E-LKPD. Siswa menganggap pola pembelajaran ini lebih baik daripada metode konvensional

karena dapat menyediakan tampilan konten yang lebih kaya dan menarik, serta interaksi yang lebih kuat dengan materi pembelajaran mereka. Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan (Triyani et al., 2024) dan (Arnidha et al., 2023), yang juga mengungkapkan bahwa penggunaan e-modul, termasuk E-LKPD, dapat meningkatkan sikap dan prestasi belajar siswa. Hal ini terjadi karena E-LKPD memiliki fleksibilitas, interaktivitas, dan struktur pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dengan bimbingan atau pengawasan.

Selain itu, guru yang diwawancarai menyatakan bahwa meskipun pendekatan pembelajaran mendalam diterapkan dalam pengajaran Kurikulum Merdeka, implementasinya kurang memuaskan. Guru juga mengatakan bahwa saat ini tidak ada media pembelajaran yang dapat digunakan siswa untuk mengeksplorasi, menyelidiki, merefleksikan, dan menerapkan ide-ide dalam melakukan sesuatu yang nyata terkait matematika sebagaimana dirancang khusus dalam Kurikulum Merdeka. Hal ini menandakan kebutuhan akan media yang dapat mendukung model pembelajaran mendalam, yang menekankan pemahaman mendalam, hubungan antar ide, dan pemikiran reflektif terhadap pengetahuan yang diperoleh. Temuan ini tampaknya konsisten dengan teori (Amalia, 2025), yang menyatakan bahwa pembelajaran mendalam bergantung pada kondisi pembelajaran yang memungkinkan pembentukan pola makna melalui hubungan antar ide, penggunaan analogi untuk memvisualisasikan objek yang tidak dikenal, dan refleksi terhadap apa yang dipelajari.

Secara umum, hasil wawancara menunjukkan permintaan tinggi untuk mengembangkan E-LKPD berbasis game yang memanfaatkan pembelajaran mendalam. Siswa mencari sumber belajar yang interaktif, adaptif, dan menarik. Itulah jenis pembelajaran mendalam yang guru perlu gunakan media tersebut untuk mendekatkan siswa mereka, berdasarkan Kurikulum Merdeka. E-LKPD, gamifikasi, dan *deep learning* adalah solusi paling sesuai untuk

mengembangkan pembelajaran matematika di SMA Negeri 3 Klaten. Oleh karena itu, pengembangan E-LKPD pada ketiga aspek tersebut diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis tersebut, ditemukan bahwa survei tanggapan, 85% siswa membutuhkan media pembelajaran digital. Kemudian 87% siswa menunjukkan kebutuhan adanya ketersediaan E-LKPD. Hal ini berpotensi meningkatkan motivasi siswa untuk belajar secara aktif. 86% siswa menginginkan fitur gamifikasi dalam kelas matematika mereka, berharap bahwa belajar matematika akan menjadi lebih menyenangkan, kompetitif, dan interaktif. Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi gamifikasi merupakan salah satu komponen dalam pengembangan E-LKPD untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Selain itu, 97% siswa menyatakan bahwa mereka menginginkan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan. Sehingga pembelajaran mendalam (deep learning) cocok diterapkan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penggunaan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dari analisis ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis gamifikasi dengan pembelajaran mendalam sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SMA Negeri 3 Klaten.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. N. (2025). Persepsi Mahasiswa PGSD terhadap Penerapan Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran PPKn di Sekolah Dasar. *DEIKTIS: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 5(3), 2900–2908.
<https://doi.org/10.53769/deiktis.v5i3.2135>
- Arnidha, Y., Yunaini, N., & Tantri, A. A. D. (2023). PENGARUH PENGGUNAAN E-LKPD TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 223–229.
<https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/mp>
- Banarsari, A., Nurfadilah, D. R., & Akmal, A. Z. (2023). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Abad 21. *Social, Humanities, and Educational Studies d(SHES): Conference Series*, 6(1), 459.
<https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71152>
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Walkem, K., Young, S., & Bywaters, D. (2020). *Purposive sampling: complex or simple? Research case examples*.
<https://doi.org/10.1177/1744987120927206>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011, September, 9–15*.
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Firdaus, R. (2025). Inovasi Pembelajaran Berbasis E-LKPD dalam Pengabdian Masyarakat: Meningkatkan Profesionalisme Guru dan Capaian Belajar Siswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan*, 4(1).
<https://doi.org/10.23960/jpmip.v4i1>
- Gulo, S., Mawarni, E., Zega, P., Ahmad, I., Lahagu, S., Waruwu, Y., Nias, U., Artikel, I., Pembelajaran, I., Siswa, H. B., & Education, J. (2025). Inovasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Era Digital. *Jurnal Education and Development Institut*, 13(1), 650–652.
- Haki, U., Prahastiwi, E. D., Hasibuan, N. S., Bangsa, U. B., Selatan, U. T., & Info, A. (2024). *Strategi Pengumpulan dan Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif*. 1–19.
- Lestari, N., & Wirasty, R. (2019). Pemanfaatan Multimedia Dalam Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 349–353.
<https://doi.org/10.32696/ajpkm.v3i2.289>
- Masbullah. (2024). TINGKAT PENGETAHUAN DAN PEMAHAMAN MAHASIWA DALAM MENGGUNAKAN APLIKASI SPSS

- DALAM MENGANALISIS DAN MENYAJIKAN DATA. *KENDALI: Economics and Social Humanities*, 2, 205–209.
<https://doi.org/10.58738/kendali.v2i1.170>
- Mulyani, S. (2023). Menggunakan Teknik Gamifikasi untuk Meningkatkan Pembelajaran dan Keterlibatan Siswa di Kelas Srimuliyani. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan Dan Kesehatan*, 1(1), 29–35.
- Nooviar, M. S., Wahyuni, V. I., & Deviv, S. (2024). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Transformasi Pembelajaran: Menghidupkan Keaktifan Belajar Siswa melalui Strategi Gamifikasi di Sekolah Dasar*. 6(3), 2865–2872.
- Nurhasanah, & Pujiati. (2025). Penerapan Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar Kota Bekasi. *El-Banar: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 08(April), 72–79.
- Ratnasari1, Nurvicalesi, N., & Wati, A. S. (2025). *Implementasi Pembelajaran Mendalam terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. 3.
- Riyadi, D. D., Supriatna, E., Interaktif, P., & Formatif, P. (2025). Konsep Matematika : Studi Kasus Di Sekolah. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 8, 1864–1873.
- Romdona, S., Junista, S. S., & Gunawan, A. (2025). TEKNIK PENGUMPULAN DATA : OBSERVASI , WAWANCARA DAN KUESIONER. *JISOSEPOL: JURNAL ILMU SOSIAL EKONOMI DAN POLITIK*, 3(1), 39–47.
- Sariani, L. D., & Suarjana, I. M. (2022). Upaya Meningkatkan Belajar Matematika Melalui E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(1), 164–173.
<https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i1.46561>
- Triyani, R., Pamungkas, A. S., & Santosa, C. A. H. F. (2024). Pengembangan e-lkpd matematika berbasis liveworksheet dalam menunjang pembelajaran berdiferensiasi pada siswa smp. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(1), 34–52.
<https://doi.org/10.33387/dpi.v13i1.7775>
- Waruwu, M., Natijatul, S., Utami, P. R., & Yanti, E. (2025). *Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep , Jenis , Tahapan dan Kelebihan*. 10, 917–932.
- Wulandari, S. (2020). Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Siswa Belajar Matematika Di SMP 1 Bukit Sundi. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 1(2), 43–48.
<https://doi.org/10.24176/ijtis.v1i2.4891>