

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI MATEMATIKA BERBASIS WORDWALL PADA MATERI STATISTIKA

Fitri Yanti*, Andinasari, Risda Intan Sistyawati

Universitas Sjakhyakirti, Jl. M. Sultan Mansyur, Ilir Bar. II, Kota Palembang, 30145, Indonesia

*Email korespondensi: fitriyantii6155@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran matematika, khususnya materi statistika, masih menghadapi permasalahan rendahnya motivasi belajar siswa yang dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang kurang variatif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran game edukasi matematika berbasis *wordwall* pada materi statistika yang valid, praktis dan dampaknya terhadap motivasi belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Sjakhyakirti dengan uji coba lapangan pada kelas X.3 yang berjumlah 37 siswa. Metode pengumpulan data meliputi angket dan wawancara. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi dengan persentase 90,66% dari ahli media dan 93,75% dari ahli materi. Hasil respons siswa menunjukkan tingkat kepraktisan sebesar 97,11% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, persentase motivasi belajar siswa mencapai 97,08% dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian, media game edukasi matematika berbasis *wordwall* layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi statistika di tingkat SMA.

Kata kunci: *game, edukasi, wordwall, statistika, gamifikasi*

ABSTRACT

Mathematics learning, particularly in statistics topics, still faces the problem of low student learning motivation, which is influenced by the use of less varied instructional strategies. This study aims to develop a Wordwall-based educational mathematics game as a learning medium for statistics that is valid, practical, and allows observation of its impact on students' learning motivation. This research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were tenth-grade students of SMA Sjakhyakirti, with a field trial conducted in class X.3 involving 37 students. Data collection methods included questionnaires and interviews. The data were analyzed using descriptive quantitative techniques. The results showed that the developed media had a very high level of validity, with percentages of 90.66% from media experts and 93.75% from subject matter experts. Student responses indicated a practicality level of 97.11%, categorized as very practical. In addition, the percentage of students' learning motivation reached 97.08%, categorized as very high. Therefore, the Wordwall-based educational mathematics game media is feasible to be used as an alternative learning medium to enhance students' learning motivation in statistics at the senior high school.

Keywords: *games, education, wordwall, statistics, gamification*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika menuntut kemampuan pemahaman konsep sebagai keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa agar mampu memahami, mengaitkan, dan mengomunikasikan konsep matematika secara bermakna (Anisa et al., 2021; Syaifar et al., 2022). Namun, pembelajaran matematika di sekolah masih menghadapi permasalahan rendahnya pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi yang bersifat abstrak. Kondisi ini sejalan dengan temuan Aditya dan Julaeha (2020) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika belum sepenuhnya mampu membantu siswa menguasai konsep secara optimal. Rendahnya pemahaman konsep matematis dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya rasa percaya diri (Audina & Dewi, 2021), rendahnya minat belajar (Rizki et al., 2020), serta motivasi belajar yang belum berkembang secara optimal (Tanjung, 2022). Faktor-faktor tersebut sering kali dipicu oleh penggunaan strategi pembelajaran yang kurang variatif dan cenderung membosankan (Agustin et al., 2024; Rahayuningsih et al., 2020).

Motivasi belajar memiliki peran penting dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Siswa dengan motivasi belajar yang baik cenderung lebih tekun, fokus, dan tidak mudah merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran (Mangangantung et al., 2022). Pembelajaran matematika disusun secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga pemahaman konsep awal menjadi dasar bagi pemahaman konsep lanjutan, termasuk pada materi statistika. Statistika merupakan bagian dari matematika yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai bidang ilmu (Dewi et al., 2020). Meskipun demikian, materi statistika seperti mean, median, dan modus masih dianggap sulit oleh siswa karena kompleksitas materi dan kesalahan dalam penerapan rumus (Gumilar & Nia, 2022). Rendahnya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran statistika juga dipengaruhi oleh kurang efektifnya model pembelajaran yang diterapkan oleh guru (Rahmayani & Amalia, 2020), serta keterbatasan inovasi dalam pengembangan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar (Oktavia & Qudsiyah, 2023).

Penerapan model pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan dapat menciptakan suasana kelas yang kondusif serta meningkatkan motivasi belajar siswa (Sirait & Apriyani, 2020). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah gamifikasi, yaitu strategi pembelajaran yang mengintegrasikan elemen permainan untuk meningkatkan keterlibatan dan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran (Syahrizal et al., 2023; Fitri et al., 2022). Sistem gamifikasi umumnya memanfaatkan elemen seperti poin, level, lencana, dan papan peringkat (Shoubashy et al., 2020). Pendekatan ini dapat diimplementasikan melalui

pemanfaatan media pembelajaran digital, salah satunya *wordwall*. *Wordwall* merupakan media pembelajaran berbasis permainan yang memudahkan guru dalam mengembangkan game edukasi tanpa memerlukan kemampuan pemrograman (Imanulhaq & Pratowo, 2022). Media ini dapat digunakan untuk berbagai kegiatan pembelajaran, seperti latihan soal, penguatan materi, dan evaluasi pembelajaran, serta mudah diakses oleh pengguna pemula (Gandasari & Pramudiani, 2021). Meskipun memiliki keterbatasan pada variasi aplikasi dan beberapa fitur berbayar (Yuniar et al., 2021), *Wordwall* tetap memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran yang inovatif.

Hasil temuan awal menunjukkan bahwa pembelajaran statistika di kelas X masih didominasi metode konvensional, dengan pemanfaatan media digital interaktif yang belum optimal, sehingga motivasi dan partisipasi aktif siswa relatif rendah, khususnya pada materi mean, median, dan modus. Di sisi lain, penelitian sebelumnya umumnya membahas gamifikasi atau penggunaan *wordwall* secara terpisah dan belum secara spesifik mengkaji pengembangan media game edukasi matematika berbasis *wordwall* yang terstruktur dan tervalidasi pada materi statistika di tingkat SMA. Selain itu, kajian yang menganalisis dampak pengembangan media tersebut terhadap motivasi belajar siswa masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut melalui pengembangan media pembelajaran game edukasi matematika berbasis *wordwall* pada materi statistika yang dirancang secara sistematis dan diuji dari aspek validitas, kepraktisan, serta dampaknya terhadap motivasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran game edukasi matematika berbasis *Wordwall*. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Peneliti mengembangkan suatu produk berupa *game* edukasi matematika. Pengembangan media dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran (Wayan, 2024).

Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Sjakhyakirti, dengan uji coba lapangan dilakukan pada kelas X.3 yang berjumlah 37 siswa. Teknik pengumpulan data meliputi Angket dan wawancara. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Data validasi ahli digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan media, data respons siswa untuk mengukur kepraktisan, dan data angket motivasi belajar untuk mengetahui dampak media terhadap

motivasi belajar siswa. Hasil analisis disajikan dalam bentuk persentase dan diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sesuai Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Hasil Analisis Data

Rentang Persentase (%)	Validitas	Kriteria Kepraktisan	Motivasi Belajar
81 – 100	Sangat Valid	Sangat Praktis	Sangat Tinggi
61 – 80	Valid	Praktis	Tinggi
41 – 60	Cukup Valid	Cukup Praktis	Sedang
21 – 40	Kurang Valid	Kurang Praktis	Rendah
0 – 20	Tidak Valid	Tidak Praktis	Sangat Rendah

(Sumber : Sugiono, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran game edukasi matematika berbasis Wordwall dilakukan dengan mengacu pada model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Tahap Analysis

Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan, karakteristik siswa, dan kurikulum. Hasil wawancara menunjukkan bahwa SMA Sjakhyakirti memiliki fasilitas pendukung pembelajaran digital yang memadai, seperti ruang komputer, proyektor, dan layar lebar. Namun, pemanfaatan media digital dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang termotivasi. Oleh karena itu, pengembangan media disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) fase E pada materi statistika.

Tahap Design

Tahap perancangan meliputi penyusunan materi statistika (mean, median, dan modus data tunggal), penyusunan soal, serta perancangan game edukasi berbasis *wordwall* yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMA. Template *wordwall* yang digunakan meliputi *flying fruit, airplane*, dan *maze chase* untuk menciptakan variasi dan meningkatkan daya tarik pembelajaran.

Tahap Development

Pada tahap ini, desain yang telah disusun diimplementasikan menjadi produk game edukasi, kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi serta diuji melalui *one to one*. Hasil validasi media dapat ditunjukkan pada Tabel 2. Diperoleh nilai persentase validasi ahli media sebesar 90,66% dan hasil validasi ahli materi sebesar 93,75% dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa media memenuhi standar kevalidan dan layak

digunakan dalam pembelajaran matematika. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media wordwall tergolong valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran (Putri et al., 2024; Sutiana et al., 2024; Wildan et al., 2023). Hasil ini juga sesuai dengan pernyataan Husein & Rusimanto (2020); Nursy et al., (2023); Sutiana et al., (2024) bahwa kelayakan suatu produk meliputi tiga aspek yaitu validitas, kepraktisan dan efektivitas.

Tabel 2. Hasil Validas Ahli Media dan Materi






Nama Validator	Tipe Validasi	Persentase	Kriteria
Dr. Ely Susanti, M.Pd	Media	90,66%	Sangat valid
Dr. Rahma siska Utari, M.Pd	Materi	93,73%	Sangat valid

Tabel 3. Komentar dan Saran dari Validator Ahli Media dan Materi

Validator	Komentar Dan Saran
Dr. Ely Susanti, M.Pd	<ol style="list-style-type: none">1. Materi yang disajikan dalam <i>game</i> Wordwall sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang dituju. Soal-soal yang diberikan mencerminkan pemahaman konsep dasar statistika seperti pengumpulan data, penyajian data, dan interpretasi hasil.2. Penyajian soal cukup bervariasi dan interaktif3. Tampilan <i>game</i> cukup menarik dan user-friendly. Siswa dapat dengan mudah berinteraksi dengan <i>game</i> tanpa kebingungan dalam navigasi atau penggunaan4. <i>Game</i> cukup berhasil dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Format kuis interaktif yang kompetitif membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran statistika.5. <i>Game</i> berbasis Wordwall materi Statistika ini sudah cukup baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada penambahan variasi soal dan elemen gamifikasi untuk lebih meningkatkan daya Tarik.6. Untuk materi mean, median dan modus dibuat menjadi 3 game yang berbeda-beda
Dr. Rahma Siska Utari, M.Pd	<ol style="list-style-type: none">1. Contoh soal <i>mean</i> dan <i>median</i> diubah banyak contoh soal karena Ketika ingin mencari soal yang tingkatan mudah misalnya bisa dengan menanyakan pengertian dari <i>mean</i> dan <i>median</i>.2. Tambahkan petunjuk pengerjaan untuk mempermudah siswa dalam mengerjakan game edukasi matematika berbasis wordwall tersebut.3. Tambahkan tujuan pengerjaan setiap game.

Selanjutnya informasi tampilan game edukasi sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Tampilan Media Game Sebelum dan Sesudah Revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Game mean, median dan modus dengan template <i>quiz show</i> . Digabung menjadi satu. Media ini merupakan media awal dari peneliti dan contoh soal yang di ubah.	Game dengan template <i>flying fruit</i>
	
	<p>Game dengan template <i>airplane</i></p> 
	<p>Game dengan template <i>maze chase</i></p> 
<p>berikut merupakan tampilan awal media quiz show sebelum ada tujuan dan intruksi</p> 	<p>tujuan dari game beserta instruksi penggunaan game</p> 

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 di atas, saran dari validator digunakan sebagai dasar revisi media, antara lain pemisahan game mean, median, dan modus, penambahan tujuan dan petunjuk pengerjaan, serta penyesuaian tingkat kesulitan soal .

Hasil *one to one* pada tiga siswa dengan kemampuan berbeda seperti pada Tabel 4 berikut menunjukkan bahwa media *game* edukasi yang dikembangkan mampu meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman siswa terhadap materi statistika.

Tabel 4. Komentar Siswa Pada Tahap *One to One*

Insial Nama	Komentar
MRR (Kemampuan tinggi)	Menurut saya <i>game</i> edukasi matematika ini sangat seru, dan membuat saya fokus dalam mengerjakan soal, soalnya juga menarik karena ada tingkatannya. Bagi saya <i>game</i> edukasi matematika ini dapat membuat pembelajaran menyenangkan karena adanya papan peringkat membuat saya tertantang menyelesaikan soal dengan waktu yang lebih singkat. Tambilan dari <i>game</i> menarik.
ASA (Kemampuan sedang)	Menurut saya <i>game</i> edukasi matematika membuat belajar sangat seru tidak membosankan karena terdapat tiga jenis <i>game</i> yang berbeda-beda dan saya dapat memahami materi lebih baik saya dapat melihat langsung jawaban benar atau salah”.
NRD (Kemampuan rendah)	Menurut saya <i>game</i> edukasi matematika sangat seru dan sangat menantang dengan soal yang mempunyai level dari rendah ke tinggi membuat saya semangat belajar lebih giat lagi. Bagi Setelah saya bermain <i>game</i> tersebut saya ingin memainkan lagi dengan nyawa yang awalnya 3 menjadi 5.nyawa. supaya saya lebih fokus mencari jawaban. Saya senang adanya <i>game</i> tersebut karena saya dapat belajr sambil bermain.

Tahap Implementation

Tahap implementasi dilakukan melalui *small group* dan *field test*. Uji *small group* yang melibatkan sembilan siswa menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 97,11% dengan kategori sangat praktis. Hasil ini menandakan bahwa media mudah digunakan dan diterima oleh siswa. Menurut Husein & Rusimamto (2020) suatu media pembelajaran dapat dinyatakan praktis apabila media pembelajaran memenuhi persentase yang menunjukkan kriteria praktis atau sangat praktis. Selanjutnya, *field test* yang melibatkan 37 siswa menunjukkan persentase motivasi belajar sebesar 97,08% dengan kategori sangat tinggi. Angket motivasi belajar siswa didasarkan pada indikator pembelajaran seperti kemauan dan tekad untuk sukses, motivasi dan kebutuhan untuk belajar, harapan dan cita-cita masa depan, penghargaan dalam pembelajaran, serta proses pembelajaran yang menarik (Lestari, 2021). Penggunaan game edukasi berbasis *wordwall* mampu menciptakan suasana belajar yang

menyenangkan, meningkatkan antusiasme, serta mendorong keterlibatan aktif siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan *wordwall* dan pendekatan gamifikasi dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar siswa (Afidah & Subekti, 2024; Oviliani & Susanto, 2023; Djatmika & Praherdhiono, 2024). Namun demikian, penggunaan media ini memerlukan dukungan jaringan internet yang memadai (Fonna & Adani, 2025).

Tahap Evaluation

Pada tahap evaluasi, kualitas media dinilai berdasarkan hasil validasi ahli, respon siswa, dan angket motivasi belajar. Secara keseluruhan, media pembelajaran game edukasi matematika berbasis *wordwall* dinyatakan valid, praktis, dan memiliki dampak positif terhadap peningkatan motivasi belajar siswa pada materi statistika.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran game edukasi matematika berbasis *wordwall* menggunakan pendekatan gamifikasi pada materi statistika kelas X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan penilaian ahli media (90,66%) dan ahli materi (93,07%), sangat praktis (97,11%) berdasarkan respons siswa, serta memiliki dampak positif terhadap motivasi belajar siswa dengan persentase motivasi belajar siswa sebesar 97,08%, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Dengan demikian, media ini layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika berbasis digital di tingkat SMA.

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *wordwall* pada materi matematika lainnya serta menguji pengaruhnya terhadap kemampuan kognitif siswa secara lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada validator ahli media dan ahli materi yang telah memberikan masukan dan saran dalam pengembangan media pembelajaran. Selain itu, peneliti mengapresiasi partisipasi siswa yang terlibat dalam penelitian serta pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan informasi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Aditya, D. Y., & Julaeaha, S. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Core. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 1(November 2014), 49–53. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4069>
- Afidah, N., & Subekti, F. E. (2024). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Digital Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1944–1952. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7564>
- Agustin, S., Intan Sistyawati Universitas Sjakhyakirti, R., & Sultan Mansyur Kb Gede, J. M. (2024). Analisis Minat Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Teams Games Tournament Pada Materi Logaritma Smk. *SUPERMAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 15–27. <https://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/SM/article/view/1773>
- Anisa, A. R., Ipungkarti, A. A., & Saffanah, K. N. (2021). Pengaruh Kurangnya Literasi Serta yang Masih Rendah dalam Pendidikan di Indonesia. In *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1(01), 1–12.
- Audina, R., & Dewi, D. F. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 105364 Lubuk Rotan. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 1(3), 147–158. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v1i3.102>
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.148>
- Djatmika, E. T., & Praherdhiono, H. (2024). *Belajar Matematika Lebih Menyenangkan : Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Gamifikasi untuk Operasi Bilangan Bulat*. 13(4), 5045–5060.
- Fitri Marisa, Tubagus Mohammad Akhiriza, Anastasia Lidya Maukar, Arie Restu Wardhani, Syahroni Wahyu Iriananda, & Mardiana Andarwati. (2022). Terakreditasi SINTA Peringkat 4 Gamifikasi (Gamification) Konsep dan Penerapan. *Journal Of Information Technology And Computer Science*, 7(1), 219–228.
- Fonna, F., & Adani, S. (2025). Wordwall in the classroom: A qualitative Study of Student-teacher Perspectives. *Journal of Research in Instructional*, 5(2), 640–655. <https://doi.org/10.30862/jri.v5i2.738>
- Gandasari, P., & Pramudiani, P. (2021). Pengaruh Aplikasi Wordwall Terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3689–3696. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1079>
- Gumilar, B. S., & Nia Sania Effendi, K. (2022). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Web Google-Sites Materi Statistika pada Pembelajaran Matematika SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 8(1), 9–18. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v8i1.4445>
- Husein, M. S., & Rusimamto, P. W. (2020). Pengembangan Trainer Smart Traffic Light Berbasis Mikrokontroller Arduino Pada Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram di SMK Negeri 1 Cerme. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(1), 105–111. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/30819>

- Imanulhaq, R., & Pratowo, A. (2022). Edugame Wordwall: Inovasi Pembelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pedagogos : Jurnal Pendidikan STKIP Bima*, 4(1), 33–41. <https://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/gg/article/view/639/429>
- Lestari, R. D. (2021). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring Melalui Media Game Edukasi Wordwall Di Kelas IV SDN 01 Tanahbaya Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru*, 2(2), 111–116. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol2.no2.a11309>
- Mangangantung, J. M., Wentian, S., & Rorimpandey, W. H. F. (2022). Pengaruh Kreativitas Guru dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri di Kecamatan Wanea. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(1), 15–24. <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i1.49942>
- Nursy, A., Wintarti, A., & Prihartiwi, N. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Visual Novel “Plus And Minus” Berbasis Smartphone untuk Materi Bilangan Bulat SMP. *MATHEdunesa*, 12(3), 698–719. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p698-719>
- Oktavia, F. T. A., & Qudsiyah, K. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Matematika di SMK Negeri 2 Pacitan. *Jurnal Edumatic : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 14–23. <https://doi.org/10.21137/edumatic.v4i1.685>
- Oviliani, T. M., & Susanto, R. (2023). The effect of Wordwall Educational Game-Based Learning Media on Interest in Learning Natural Sciences. *Education and Social Sciences Review*, 4(1), 27–33.
- Putri, D. F. M., Mahmudah, M., & Fadilah, L. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Wordwall pada Pelajaran Tematik untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Dikelas V SDN 2 Marga Mulya. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 4(1), 132–142.
- Rahayuningsih, S., Sirajuddin, S., & Nasrun, N. (2020). Cognitive Flexibility: exploring Students’ Problem-Solving in elementary School Mathematics Learning. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 6(1), 59–70. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i1.11630>
- Rahmayani, V., & Amalia, R. (2020). Strategi Peningkatan Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Kelas. *Journal on Teacher Education*, 2(1), 18–24. <https://doi.org/10.31004/jote.v2i1.901>
- Rizki Nurhana Friantini, Rahmat Winata, Pradipta Annurwanda, Siti Suprihatiningsih, Muhammad Firman Annur, Bernadeta Ritawati, & Iren. (2020). Penguatan Konsep Matematika Dasar Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 1(2), 276–285. <https://doi.org/10.46306/jabb.v1i2.55>
- Shoubashy, H. El, Hatem, P., El, A., & Khalifa, N. (2020). What is Gamification? Literature Review of Previous Studies on Gamification. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 14(8), 29–51. <https://doi.org/10.22587/ajbas.2020.14.8.4>
- Sirait, E. D., & Apriyani, D. D. (2020). Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Aktif Icm (Index Card Match) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 5(1), 46. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v5i1.1710>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan*. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=MGOS5rkAAAAJ&citation_for_view=MGOS5rkAAAAJ:yD5IFk8b50cC

- Sutiana, W. S., Nugraha, R. G., & Syahid, A. A. (2024). Pengembangan Media Ekoliterasi Makanan Sehat dan Bergizi Berbasis Teknologi pada Siswa Sekolah Dasar. *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 909. <https://doi.org/10.35931/am.v8i2.3513>
- Syahrizal, Dwi putra, Diah, A., & Hani, Dewi Ariessanti. (2021). *Pemanfaatan Aplikasi Gamifikasi Wordwall Di Era Pandemi Covid-19 Untuk Meningkatkan Proses Pembelajaran Daring.pdf*.
- Syaifar, M. H., Maimunah, M., & Roza, Y. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 519–532. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1097>
- Tanjung, Y. P. (2022). Hubungan Minat Belajar Dan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V Di Mis Nurul Hikmah Ujung Padang. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 102–119. <https://doi.org/10.22373/pjp.v11i1.13108>
- Wayan Sudane, I. (2024). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Model Pembelajaran Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA. *SUPERMAT : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 212–233.
- Wildan, A., Suherman, S., & Rusdiyani, I. (2023). Pengembangan Media GAULL (Game Edukasi Wordwall) pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1623–1634. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2357>
- Yuniar, A. I. S., Putra, G. A., Purwati, N. E., Hayatunnufus, U., & Nafi'ah, U. (2021). HITARI (Historical-archaeology Heritage Riddle): Pemanfaatan Wordwall Sebagai Media Ajar Indonesia Zaman Prasejarah di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHIS)*, 1(11), 1182–1190. <https://doi.org/10.17977/um063v1i11p1182-1190>