

GAMIFY YOUR LEARNING: PENGARUH ZEP QUIZ SEBAGAI DIGITAL LEARNING MEDIA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA UPT SMPN 2 GRESIK

Choerotun Nisa Sari¹, Sutini², Agung Prasetyo³
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya^{1,2,3}
pos-el : choirotunnisa9987@gmail.com¹, sutinimiskun@uinsa.ac.id²,
agung.prasetyo@uinsa.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan *Zep Quiz* sebagai media pembelajaran digital berbasis gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain *posttest-only control group*. Sampel terdiri dari dua kelas VIII di UPT SMPN 2 Gresik, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan *Zep Quiz* dan kelas *control* yang memperoleh pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda dan dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro–Wilk, uji homogenitas Levene, serta uji *Mann–Whitney U* karena salah satu kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok ($p < 0,001$). Kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *post-test* sebesar 80,8, jauh lebih tinggi dibandingkan kelas *control* yang hanya mencapai rata-rata 47,7. Ukuran efek yang dihitung menggunakan *rank-biserial correlation* sebesar $r = -0,864$, menunjukkan pengaruh yang sangat besar dan memperkuat hasil uji statistik. Temuan ini menegaskan bahwa *Zep Quiz* tidak hanya meningkatkan hasil belajar matematika, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik, interaktif, dan kompetitif. Oleh karena itu, *Zep Quiz* berpotensi menjadi media pembelajaran digital yang efektif dan relevan bagi generasi saat ini.

Kata kunci : Hasil belajar, Gamifikasi, Media digital, Zep Quiz, Matematika

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of using Zep Quiz as a gamified digital learning medium on students' mathematics learning outcomes in the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). The research used a quasi-experimental method with a posttest-only control group design. The sample consisted of two eighth-grade classes at UPT SMPN 2 Gresik: the experimental class applied Zep Quiz, while the control class received conventional instruction. Data were collected through a multiple-choice achievement test and analyzed using the Shapiro–Wilk normality test, Levene's homogeneity test, and the Mann–Whitney U test because one group didn't meet the normality assumption. The results showed a significant difference between the two groups ($p < 0.001$). The experimental class achieved a mean post-test score of 80.8, much higher than the control class average of 47.7. The effect size calculated using rank-biserial correlation was $r = -0.864$, indicating a very large effect and reinforcing the statistical results. These findings confirm that Zep Quiz not only improves mathematics learning outcomes but also fosters a more engaging, interactive, and competitive learning environment. Therefore, Zep Quiz has the potential to serve as an effective and relevant digital learning medium for the current generation.

Keywords : Learning outcomes, Gamification, Digital media, Zep Quiz, Mathematics)

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses fundamental dalam pengembangan potensi diri secara individual. Siswa dapat mengembangkan keterampilan, pengetahuan dan sikapnya melalui pendidikan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa depan. Salah satu aspek yang sangat krusial dalam pendidikan adalah pembelajaran matematika. Matematika berfungsi sebagai dasar untuk memahami berbagai konsep ilmiah dan teknologi yang lebih kompleks. Meskipun demikian, masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* menekankan bahwa pembelajaran matematika yang efektif harus melibatkan siswa secara aktif dan memberikan pengalaman yang berkesinambungan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini sejalan dengan temuan Hillmayr et al., (2020) dan Lauale, Tuerah, Samosir, & Regar, (2025) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran matematika mampu memperkaya pengalaman siswa, meningkatkan motivasi, dan membuat proses belajar menjadi lebih bermakna. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang merasa terasing dari materi yang diajarkan, sehingga mereka kehilangan minat dan motivasi untuk belajar.

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya hasil belajar siswa, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Programme for International Student Assessment (PISA)*

menunjukkan bahwa pada tahun 2022, rata-rata skor kemampuan matematika yang dimiliki siswa di Indonesia hanya mencapai 366. Terdapat banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan penerapan SPLDV, yang berujung pada hasil belajar yang tidak memuaskan. Salah satu faktornya adalah metode pembelajaran yang sering kali dipakai dan cenderung berpusat kepada guru yaitu metode konvensional atau (*teacher-centered*), seperti ceramah dan latihan soal, dimana sering kali kurang mampu meningkatkan minat dan keterlibatan siswa (Utaminingsih et al., 2024; Barek, Wao, Sara & Naki, 2025).

Metode pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan siswa merasa bosan dan kurang termotivasi untuk belajar (Hudal, Ratna, Nurilhami, Susilawati & Ariany, 2025). Ketika guru hanya menggunakan pendekatan yang sama tanpa variasi, suasana kelas menjadi kurang menarik dan interaksi belajar menurun (Rahadi & Ismiyati, 2024). Akibatnya, siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, bahkan cenderung pasif dalam menerima materi. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman konsep serta prestasi belajar yang kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik dan inovatif agar siswa merasa tertantang, termotivasi, serta mampu mengembangkan potensi mereka secara maksimal.

Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran matematika mampu memperkaya pengalaman siswa, menstimulasi kreativitas, serta memberikan peluang eksplorasi konsep-konsep matematika secara lebih

mendalam (Selian & Rambe, 2022). Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran, apabila dibarengi dengan pelatihan guru yang memadai, dapat mengatasi keterbatasan pendekatan konvensional serta berkontribusi pada peningkatan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika (Hillmayr et al., 2020). Pentingnya media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa generasi digital tidak dapat dipandang sebelah mata.

Generasi saat ini tumbuh dalam lingkungan yang dikelilingi oleh teknologi, sehingga mereka lebih tertarik pada metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi (Juhaeni et al., 2023). Gamifikasi muncul sebagai solusi inovatif dalam pembelajaran, yang dapat mengubah suasana belajar menjadi lebih menyenangkan dan kompetitif. Gamifikasi dalam dunia Pendidikan dapat meningkatkan motivasi, minat dan keterlibatan siswa yang berujung pada peningkatan hasil belajar siswa. Elemen pada permainan juga dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa dan membuat mereka lebih terlibat dalam proses pembelajaran berlangsung.

Salah satu platform yang dapat digunakan untuk menerapkan gamifikasi dalam pembelajaran adalah *Zep Quiz*. *Zep Quiz* adalah platform kuis digital berbasis *game* yang mendukung proses pembelajaran interaktif. Dengan menggunakan *Zep Quiz*, siswa dapat berpartisipasi dalam kuis yang dirancang untuk menguji pemahaman mereka terhadap materi matematika, sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Penggunaan media pembelajaran interaktif seperti *Zep Quiz* dapat meningkatkan perhatian,

partisipasi, dan hasil belajar siswa (Sahronih et al., 2019). Selain itu, gamifikasi juga dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan menyenangkan, sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. Pemanfaatan *Zep Quiz* sebagai alat evaluasi formatif berbasis permainan (*game-based assessment*) berperan dalam menciptakan suasana belajar yang kompetitif dan menyenangkan (Julia et al., 2025). Penggunaan *Zep Quiz* juga sangat memudahkan pendidik karena cara untuk membuatnya sangat mudah. Kuis tersebut dapat diakses melalui <https://quiz.zep.us/en>. Platform ini menyediakan banyak fitur canggih untuk diaplikasikan sebagai kuis.

Zep Quiz memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam kuis yang dirancang untuk menguji pemahaman mereka terhadap materi pelajaran, sekaligus menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan kompetitif. Gamifikasi dapat secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka (Sahronih et al., 2019). Dalam studi tersebut, siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis gamifikasi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam motivasi dan pemahaman konsep dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Penggunaan gamifikasi dalam pendidikan tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan platform gamifikasi seperti *Zep Quiz* lebih mampu menerapkan konsep yang telah mereka pelajari dalam situasi nyata. Penggunaan

platform gamifikasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis gamifikasi tidak hanya lebih termotivasi, tetapi juga lebih mampu menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran seperti *Zep Quiz* tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Namun, meskipun banyak penelitian yang menunjukkan efektivitas gamifikasi dalam pendidikan, masih terdapat gap dalam penelitian yang mengkaji secara spesifik pengaruh *Zep Quiz* terhadap hasil belajar matematika, terutama pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada penggunaan gamifikasi secara umum tanpa meneliti platform tertentu dan dampaknya terhadap materi spesifik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh *Zep Quiz* sebagai media gamifikasi terhadap hasil belajar matematika siswa di UPT SMPN 2 Gresik. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif dalam konteks pembelajaran matematika.

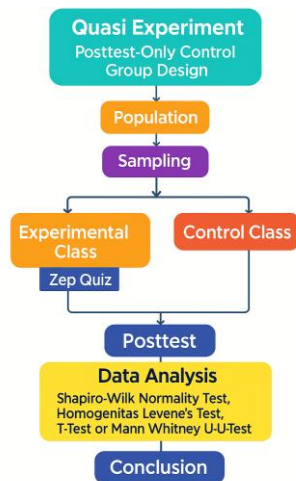
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di UPT SMP Negeri 2 Gresik pada bulan Mei tahun ajaran 2024/2025. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif. Metode yang digunakan adalah *quasi eksperimental* dengan desain *posttest-only control*

group design. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII-F dan kelas VIII-H di UPT SMP Negeri 2 Gresik.

Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, Sampel penelitian ditentukan dengan memperhatikan kesetaraan akademik, jumlah siswa, serta kesamaan kurikulum yang diterapkan pada tiap kelas (Nguyen, P., Munter, n.d. 2023). Pada penelitian ini kelas VIII-H ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran *Zep Quiz* dan kelas VIII-F ditetapkan sebagai kelas *control* yang akan diberikan pembelajaran secara konvensional. Tujuan diberikannya perlakuan kepada kelas VIII-H dan VIII-F supaya peneliti dapat mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran digital *Zep Quiz* dengan pembelajaran konvensional.

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu media pembelajaran *Zep Quiz*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes, dengan instrumen berupa asesmen formatif yang terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan indikator tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya dan telah melalui uji validitas dan reliabilitasnya. Tes ini dilaksanakan setelah perlakuan diberikan, baik kepada kelompok eksperimen maupun kelompok *control*, guna mengukur tingkat pencapaian hasil belajar siswa. Diagram alur penelitian ini disajikan seperti berikut.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Diagram di atas menunjukkan bagaimana analisis data penelitian ini mencakup data awal dan akhir yang dianalisis menggunakan teknik statistik yang serupa. Teknik-teknik ini dimulai dengan *Shapiro-Wilk* untuk uji normalitas, uji homogenitas menggunakan *Levene's test*, dan uji-t dua sampel jika data *Independence* dalam kasus dimana asumsi dapat dipenuhi atau menggunakan *Mann-Whitney U* dalam kasus dimana asumsi tidak dapat dipenuhi (McClenaghan, 2024). Sementara itu, data akhir berasal dari hasil *post-test* siswa setelah perlakuan untuk menguji hipotesis bahwa pembelajaran berbasis *game* digital, yang menggunakan *Zep Quiz*, efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Untuk memastikan bahwa ada kesamaan varians antara kelompok, uji prasyarat dilakukan sebelum uji perbedaan hasil posttest. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas varians *Levene* digunakan. Uji-t dua sampel *independence* (T-Test) digunakan untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas

control. Hal Ini dilakukan jika kedua syarat terpenuhi.

Uji Mann-Whitney U digunakan sebagai alternatif jika data tidak memenuhi syarat parametrik juga untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa secara kuantitatif (Gerald & Frank Patson, 2021). Seluruh uji yang dilakukan dihitung menggunakan bantuan *software JAMOVI*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran *Zep Quiz* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII-F dan VIII-H pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel). Jumlah sampel untuk kelas eksperimen sebanyak 26 siswa dan jumlah sampel untuk kelas control sebanyak 26 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah *post-test* yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda. Berikut ini disajikan data hasil *post-test* (hasil belajar) siswa dan siswa kelas eksperimen dan kelas *control* beserta uji normalitas *Shapiro-Wilk*.

Tabel 1. Data Hasil *Post-Test* Siswa dan Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

	Kelas Eksperimen	Kelas Control
N	26	26
Mean	80,8	47,7
Median	80,0	50,0
Standard deviation	13,8	18,2
Minimum	40	10
Maximum	100	80
Shapiro-Wilk W	0,865	0,949

	Kelas Eksperimen	Kelas Control
Shapiro- Wilk p	0,003	0,221

Rentang skor pada kelas eksperimen adalah 40–100, sedangkan pada kelas *control* 10–80. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen tidak hanya memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi, tetapi juga memiliki skor minimum yang jauh lebih tinggi dibanding kelas *control*, menandakan sebagian besar siswa mendapatkan hasil yang baik. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal ($W = 0,865$; $p = 0,003 < 0,05$), sedangkan data pada kelas *control* berdistribusi normal ($W = 0,949$; $p = 0,221 > 0,05$). Dengan kata lain, distribusi skor pada kelas eksperimen menyimpang dari normalitas, sedangkan kelas *control* normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas *Levene's* untuk mengetahui apakah data (varians) tersebut homogen atau tidak homogen. Data disajikan melalui table sebagai berikut.

Tabel 2. *Homogeneity of Variances Test (Levene's)*

	F	df	df2	p
Nilai	2,99	1	50	0,090

Hasil uji homogenitas varians Levene menunjukkan nilai signifikansi 0.090, lebih tinggi dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa data dari kelas eksperimen dan kelas *control* memiliki varians yang sama atau homogen. Homogenitas ini penting karena menunjukkan bahwa keragaman skor di kedua kelompok tersebut relatif

seimbang, sehingga perbedaan yang muncul antara keduanya tidak disebabkan oleh variasi varians, melainkan oleh perlakuan yang diberikan (Sukestiyarno, 2020). Dengan kata lain, hasil uji homogenitas memperkuat validitas perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas *control*. Kemudian untuk mengetahui apakah penerapan *Zep Quiz* berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa UPT SMPN 2 Gresik dilakukanlah *Mann Whitney U-Test*. Uji tersebut dipilih karena salah satu kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 3. Mann Whitney U-Test
 Hasil Uji *Mann-Whitney U*

	Statistic	p
Nilai Mann-Whitney U	46,0	< 0,001

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas *control*. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai $U = 46,0$ dengan nilai $p < 0,001$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas *control*. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan *Zep Quiz* pada kelas eksperimen mempengaruhi hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan. Dengan demikian, penerapan perlakuan tersebut pada kelas eksperimen dapat dianggap efektif dalam meningkatkan (atau memengaruhi) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Setelah ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas *control* melalui uji Mann-Whitney ($U = 46,0$; $p < 0,001$), langkah selanjutnya adalah mengevaluasi asumsi

dan ukuran efek untuk memperkuat interpretasi temuan tersebut

Tabel 4. *Effect Size R-Biserial Correlation*

<i>Effect Size</i>	
<i>R-Biserial Correlation</i>	-0,864

Ukuran efek yang telah diujikan dengan *rank-biserial correlation* yaitu (r_{rb}) = -0,864 menunjukkan efek yang sangat besar secara praktis. Tanda negatif mencerminkan arah perbedaan sesuai dengan urutan pengkodean kelompok pada perangkat lunak. Namun, jika dibandingkan dengan hasil statistik deskriptif (mean eksperimen = 80,8 vs. kontrol = 47,7; median = 80 vs. 50), maka arah perbedaan tersebut jelas menunjukkan keunggulan pada kelas eksperimen.

Dengan demikian, bukan hanya perbedaannya signifikan secara statistik, tetapi besarnya pengaruh perlakuan pada kelas eksperimen juga kuat secara praktis. Dikombinasikan dengan hasil homogenitas varians (*Levene p* = 0,090) yang menunjukkan keragaman kedua kelompok sebanding, temuan ini memperkuat bahwa kesenjangan nilai terutama dipicu oleh perlakuan yang diterapkan di kelas eksperimen, bukan oleh perbedaan sebaran/variens antar kelompok.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa pemanfaatan platform pembelajaran digital *Zep Quiz* secara nyata dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) di SMPN 2 Gresik. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen kuasi, penelitian ini menunjukkan bahwa siswa

yang mendapatkan perlakuan menggunakan *Zep Quiz* memperoleh nilai post-test lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui metode konvensional. Analisis statistik, termasuk uji normalitas, homogenitas, serta uji Mann-Whitney U, membuktikan bahwa perbedaan tersebut signifikan dan memiliki pengaruh yang besar terhadap pencapaian belajar siswa.

Keunggulan utama *Zep Quiz* yang ditemukan dalam penelitian ini terletak pada kemampuannya meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa melalui pendekatan gamifikasi yang menarik dan interaktif. Media ini tidak hanya mempermudah evaluasi formatif, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang kompetitif dan menyenangkan, sehingga mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Menurut Maulidina & Ismiyati (2024) melalui penggunaan media ini, siswa terdorong untuk berpartisipasi secara aktif, termotivasi untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kerja sama dalam setiap aktivitas pembelajaran. Dengan demikian, *Zep Quiz* dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif di era digital, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar matematika serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa secara menyeluruh. Penelitian ini menegaskan bahwa inovasi media pembelajaran berbasis teknologi seperti *Zep Quiz* memiliki potensi besar untuk mendukung proses belajar yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna.

5. DAFTAR PUSTAKA

Barek Tupen, H. E., Wao, E. A., Sara, A. N., & Naki, M. S. (2025).

- Pengaruh Media Quizizz Terhadap Peningkatan Motivasi Dan Aktivitas Belajar Siswa SMA Negeri 1 Nangapanda. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 223–231. <https://doi.org/10.36277/deferamat.v8i1.2290>
- Gerald, B., & Frank Patson, T. (2021). Parametric and Nonparametric Tests: A Brief Review. *International Journal of Statistical Distributions and Applications*, 7(3), 78. <https://doi.org/10.11648/j.ijds.20210703.12>
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers and Education*, 153(September 2018), 103897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>.
- Hudal, P. H. M., Ratna, R. S., Nurilhami, R., Susilawati, W., & Ariany, R. L. (2025). Deskripsi Pengenalan Nilai Islam Melalui Media Timbangan Phet Colorado Pada Materi PLSV. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 259–270. <https://doi.org/10.36277/deferamat.v8i1.2242>
- Juhaeni, J., Cahyani, E. I., Utami, F. A. M., & Safaruddin, S. (2023). Pengembangan Media Game Edukasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas III Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(2), 58–66. <https://doi.org/10.53621/jider.v3i2.225>
- Julia, J., Chotimah, U., & Masito Mutiara, T. (2025). *Enhancing Learning Motivation of Grade XI.9 Students Through Zep Quiz Media in Civics Education at SMA Negeri 3 Palembang*. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 4(1), 156–166. <https://doi.org/10.22460/jpp.v4i1.27612>.
- Lauale, A. Z., Tuerah, P. E. A., Samosir, R. N., & Regar, V. E. (2025). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif Terhadap Hasil Belajar Materi Integral Di SMA Negeri 1 Bitung. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 283–295. <https://doi.org/10.36277/deferamat.v8i1.2299>.
- Maulidina Rahadi, N., & Ismiyati, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi Scratch Siswa Kelas VII SMPN 7 Balikpapan Tahun Akademik 2023/2024. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 83–91. <https://doi.org/10.36277/deferamat.v7i2.335>
- McClenaghan, E. (2024). *Discover what the Mann-Whitney U Test is, what it tells us and when it should be used*. March 25, 2024. <https://www.technologynetworks.com/informatics/articles/mann-whitney-u-test-assumptions-and-example-363425>
- Nguyen, P., Munter, C. (n.d.). Secondary mathematics preservice teachers' perceptions of program (in)coherence. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 27(June 2024), 441–477. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10857-023-09575-6>
- Qurnia Sari, A., Sukestiyarno, Y., & Agoestanto, A. (2017). Prerequisite Limitations of Normality Test and Homogeneity Test in Linear Regression Model. *Unnes Journal of Mathematics*, 6(2), 168–177. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>

- Rahadi, N. M., & Ismiyati, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi Scratch Siswa Kelas VII SMPN 7 Balikpapan Tahun Akademik 2023/2024. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 83-91.
- Sahronih, S., Purwanto, A., & Sumantri, M. S. (2019). The effect of interactive learning media on students' science learning outcomes. *ACM International Conference Proceeding Series, Part F1483*(July 2020), 20–24. <https://doi.org/10.1145/3323771.3323797>
- Selian, F. H., & Rambe, R. N. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah di Masa Pandemi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 7370–7377. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4083>
- Sukestiyarno, Y. L. (2020). *Statistika pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Utaminingsih, S., Amalia, I., & Sumaji, S. (2024). Management of Mathematics Learning Based on Interactive Digital Worksheets to Improve Students' Critical Thinking Ability. *Journal of Curriculum and Teaching*, 13(1), 159–169. <https://doi.org/10.5430/jct.v13n1p159>