



Efektivitas lkpd digital dan manual dalam pembelajaran persamaan linear satu variabel pada siswa smp

Neng Diana Laila Sari¹, Silvi Munawaroh², Tina Sri Sumartini^{3*}

^{1,2,3*}Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia

¹neng644dianals@gmail.com; ²silvimw126@gmail.com; ^{3*}tinasrisumartini@institutpendidikan.ac.id

*Email Correspondence

© The Author(s) 2025

DOI: <https://doi.org/10.31980/pme.v4i1.2406>

Submission Track:

Received: 18-12-2024 | Final Revision: 23-01-2025 | Available Online: 28-02-2025

How to Cite:

Sari, N. D. L., Munawaroh, S., & Sumartini, T. S. (2025). Efektivitas lkpd digital dan manual dalam pembelajaran persamaan linear satu variabel pada siswa smp. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, 4(1), 141-150.

Abstract

This study aims to examine the effectiveness of the use of digital LKPD that is completed individually and manual LKPD that is done in groups in learning One-Variable Linear Equations in grade VII students. The approach used is quantitative descriptive by involving the same 30 students to work on both types of LKPD. The research instruments in the form of digital and manual LKPD were then analyzed using the Paired Sample T-Test test technique to test the differences in student learning outcomes between the two types of LKPD. The data obtained was analyzed using SPSS to test descriptive statistics in describing student work outcomes, normality, and significant differences between digital and manual LKPD. The results of the study show that the manual LKPD is more effective in improving students' understanding of the One-Variable Linear Equation compared to the digital LKPD. This can be seen from the higher average score in the manual LKPD that is worked on groups. These findings provide valuable insights into the influence of learning methods on student learning outcomes, as well as provide illustrations that group activities in mathematics learning can improve their understanding of concepts better. This research is expected to contribute to the development of more effective learning methods in schools.

Keywords: Digital LKPD; Manual LKPD; Learning Effectiveness; Paired Sample T-Test; Student Learning Outcomes

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan LKPD digital yang diselesaikan secara individu dan LKPD manual yang dikerjakan secara berkelompok dalam pembelajaran Persamaan Linear Satu Variabel pada siswa kelas VII. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan melibatkan 30 siswa yang sama untuk mengerjakan kedua jenis LKPD. Instrumen penelitian yang berupa LKPD digital dan manual kemudian dianalisis menggunakan teknik uji Paired Sample T-Test untuk menguji perbedaan hasil belajar siswa antara kedua jenis LKPD. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS untuk menguji statistik deskriptif dalam menggambarkan hasil kerja siswa, normalitas, dan perbedaan signifikan antara LKPD digital dan manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD manual lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa



mengenai persamaan linear satu variabel dibandingkan dengan LKPD digital. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata yang lebih tinggi pada LKPD manual yang dikerjakan secara berkelompok. Temuan ini memberikan wawasan yang berharga mengenai pengaruh metode pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, serta memberikan ilustrasi bahwa kegiatan berkelompok dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif di sekolah.

Kata Kunci: Efektivitas Pembelajaran; LKPD Digital; LKPD Manual; Hasil Belajar Siswa; Uji Paired Sample T-Test

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari pola, struktur, ruang, dan kuantitas yang penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif. Sebagai mata pelajaran yang fundamental, matematika dipelajari sejak tingkat pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Salah satu materi penting di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV), yang memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung panjang, lebar, atau jumlah uang yang dibutuhkan untuk membeli barang (Aeni & Afriansyah, 2022).

Namun, kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal PLSV masih menjadi tantangan. Hasil observasi pra-penelitian di SMPN 1 Bayongbong menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan menyelesaikan soal PLSV, khususnya soal cerita. Kendala ini umumnya terkait dengan pemahaman konsep, fakta, dan prinsip, serta kurangnya keterampilan dalam penerapan.

Untuk mengatasi masalah ini, salah satu pendekatan yang efektif adalah model pembelajaran berbasis masalah atau Problem-Based Learning (PBL). Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan fokus pada pemecahan masalah kontekstual. Dalam PBL, siswa diajak untuk berpikir kritis, menganalisis, dan menyimpulkan solusi berdasarkan informasi yang mereka peroleh (Wardi dkk., 2023). Metode ini dirancang untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi, meningkatkan keterampilan berpikir logis, serta mengintegrasikan teori dengan praktik.

Penerapan PBL dapat dikombinasikan dengan metode ceramah dan diskusi (Siregar, Siagian, & Syahlan, 2024). Ceramah digunakan untuk memberikan penjelasan awal sebagai dasar pembelajaran, sementara diskusi memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif berpartisipasi, mengemukakan pendapat, dan belajar dari sudut pandang teman-teman mereka. Kombinasi ini memungkinkan siswa menghubungkan materi yang dipelajari dengan konteks nyata.

Di era digital, teknologi informasi menjadi komponen penting dalam mendukung proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah Lembar Kerja



Peserta Didik (LKPD) digital atau E-LKPD (Murwanto, Qohar, & Sa'dijah, 2022; Mutiarahman, Edriati, & Suryani, 2023). Media pembelajaran ini memanfaatkan teknologi untuk menyajikan soal dan latihan interaktif yang dapat diakses melalui perangkat digital. Penggunaan E-LKPD dirancang agar pembelajaran lebih menarik, meningkatkan partisipasi siswa, serta mengoptimalkan hasil belajar mereka. Selain itu, format digital memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sekaligus meningkatkan literasi teknologi mereka.

Dalam penelitian ini, siswa menggunakan LKPD dalam dua format: LKPD digital berbasis *Liveworksheet* yang dikerjakan secara individu, dan LKPD manual yang digunakan dalam kelompok. *Liveworksheet* sebagai platform pembuatan E-LKPD menawarkan fleksibilitas dan interaktivitas yang memudahkan siswa dalam menyelesaikan tugas secara daring.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas model pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan dengan metode ceramah dan diskusi. Fokus utamanya adalah membandingkan hasil belajar siswa saat menggunakan LKPD digital secara individu dengan hasil belajar siswa saat menggunakan LKPD manual dalam kerja kelompok. Melalui perbandingan ini, diharapkan dapat ditemukan pendekatan yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi PLSV.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis efektivitas penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara digital untuk individu dan manual untuk kelompok dalam pembelajaran materi Persamaan Linear Satu Variabel di kelas VIII. Metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis hasil belajar siswa secara sistematis, sementara pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang dikumpulkan berupa angka, yaitu hasil kerja siswa dari kedua jenis LKPD. Pendekatan ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pendekatan kuantitatif memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola dan memberikan gambaran yang jelas tentang fenomena yang diamati (Sulistyawati dkk., 2022).

Penelitian ini melibatkan satu kelas yang terdiri dari 30 siswa kelas VII yang semuanya mengikuti proses pembelajaran dengan modul berbasis model *Problem-Based Learning* (PBL). Pada tahap pelaksanaan, siswa terlebih dahulu diberikan teori mengenai persamaan linear satu variabel, lalu mengerjakan LKPD secara digital per individu, kemudian:

- a. Siswa mengerjakan LKPD digital secara individu
- b. Siswa mengerjakan LKPD manual secara kelompok dengan setiap kelompok terdiri dari 6 siswa.

1. Pengumpulan Data



Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil kerja siswa pada kedua jenis LKPD. Data ini dianalisis untuk mengetahui efektivitas masing-masing pendekatan dalam mendukung pemahaman siswa terhadap materi PLSV.

2. Analisis Data

a. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Statistik deskriptif memberikan gambaran umum mengenai distribusi nilai dan rata-rata hasil belajar siswa pada LKPD digital dan manual.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk untuk menguji apakah data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, uji Paired Sample T-Test digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari LKPD online dan manual.

c. Uji Paired Sample T-Test

Uji Paired Sample T-Test digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa setelah menyelesaikan LKPD digital dan manual. Uji ini digunakan karena data penelitian berdistribusi normal dan mengandung data berpasangan, yang sesuai dengan prosedur analisis yang digunakan oleh Mustafidah dkk. (2020) dalam penelitian mereka tentang aplikasi uji-t satu sampel berbasis web.

3. Alat Analisis

Perangkat lunak SPSS digunakan untuk memproses data dan menghitung statistik inferensial, termasuk uji normalitas dan uji Paired Sample T-Test. Penggunaan SPSS juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa perangkat lunak ini mampu menghasilkan kesimpulan statistik yang mudah dipahami (Haryanti, N. dkk 2022).

4. Relevansi Penelitian

Menurut Daryanto dkk. (2022), penggunaan teknologi dalam pembelajaran seperti LKPD berbasis *Liveworksheet* dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, terutama di tengah perkembangan teknologi saat ini. Oleh karena itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji apakah pendekatan serupa, yaitu penggunaan LKPD digital dan manual memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas kedua pendekatan LKPD dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel. Penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pemahaman lebih lanjut tentang bagaimana penggunaan LKPD digital dan manual memengaruhi hasil belajar siswa dalam konteks pembelajaran matematika dengan model PBL.



Hasil

Data dalam hasil penelitian ini dikumpulkan dari hasil observasi terhadap rubrik dan LKPD. Materi yang diajarkan pada pembelajaran yaitu persamaan linear satu variabel. Pembelajaran menerapkan model *Problem-Based Learning* yang dilakukan selama 2 jam pelajaran atau 2×40 yakni 80 menit dengan capaian pembelajaran sebagai berikut:

1. Siswa mampu menjelaskan bentuk umum PLSV
2. Siswa mampu menentukan solusi PLSV
3. Siswa mampu menerapkan PLSV dalam konteks masalah sehari-hari

Deskripsi Hasil Tes

1) Statistik Deskriptif

Hasil evaluasi yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran terhadap siswa dengan menggunakan LKPD online dan manual dapat dilihat melalui Tabel 1:

Tabel 1. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
LKPD_digital	30	75	85	79.60	2.787
LKPD_manual	30	80	90	85.40	2.848

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, rata-rata nilai siswa pada LKPD digital adalah 79.60 dengan standar deviasi 2.787. Sementara itu, rata-rata nilai pada LKPD manual mencapai 85.40 dengan standar deviasi 2.848. Data ini menunjukkan bahwa hasil kerja siswa pada LKPD manual cenderung lebih dibandingkan dengan LKPD digital. Selain itu, nilai maksimum pada LKPD manual yakni sebesar 90 lebih besar dibandingkan nilai maksimum pada LKPD online yakni 85.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk dikemukakan oleh Samuel Stanford Shapiro dan Martin Wilk pada tahun 1965. Metode ini muncul sebagai alternatif prosedur statistik guna menguji sampel lengkap untuk normalitas. Penggunaan metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa data hasil kerja siswa pada kedua jenis LKPD berdistribusi normal. Hasil pengujian dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
LKPD_digital	.091	30	.200*	.968	30	.476
LKPD_manual	.123	30	.200*	.957	30	.257

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan:

Kolom variabel : nama data yang diuji



Statistik : nilai statistik
 Df : Derajat kebebasan
 Sig (Nilai *p*) : Nilai *p-value* untuk uji normalitas

Kolom variabel berisi nama data yang diuji yaitu LKPD digital sebagai variabel data hasil pembelajaran online dan LKPD manual sebagai variabel data hasil pembelajaran manual. Kolom statistik berisi nilai statistik Saphiro-Wilk yang menunjukkan sejauh mana data yang mendekati distribusi normal. Nilai statistik ini tidak digunakan untuk interpretasi langsung, melanjutkan hanya sebagai acuan uji.

Kolom df (derajat kebebasan) berisikan jumlah sampel yang digunakan dalam pengujian yaitu 30.

Kolom sig atau *p-value* dari uji Shapiro-Wilk yang digunakan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak.

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai Sig (nilai *p*) hasil pengerjaan LKPD online sebesar 0,476, hal ini berarti hasil pengerjaan LKPD digital berdistribusi normal dan hasil pengerjaan LKPD manual sebesar 0,957, dengan demikian nilai sig pengerjaan LKPD digital dan manual lebih besar dari 0,05 ($0,476 > 0,5$, $0,957 > 0,5$). Hal ini berarti data hasil pengerjaan evaluasi berdistribusin normal.

3) Uji Paired Sample T-Test

Uji t sampel berpasangan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil kerja siswa pada LKPD digital dan manual. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	LKPD_digital	79.60	30	2.787	.509
	LKPD_manual	85.40	30	2.848	.520

Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengerjaan LKPD digital adalah 79.60 dan nilai rata-rata pengerjaan LKPD manual adalah 85.40, demikian nilai rata-rata pengerjaan LKPD manual lebih besar daripada nilai rata-rata pengerjaan LKPD digital. Hal ini berarti penggunaan LKPD manual yang dikerjakan secara berkelompok lebih efektif daripada penggunaan LKPD online yang dikerjakan secara individu.

Tabel 4. Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	LKPD_digital & LKPD_manual	30	.916	.000



Hasil uji *paired sample correlations*, pada Tabel 4, menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0.000, di mana nilai $\text{sig} > 0.00$. Hal ini, berarti antara pengerjaan LKPD digital dan pengerjaan LKPD manual memiliki hubungan yang signifikan.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang mengerjakan LKPD manual secara berkelompok memperoleh hasil yang lebih baik ($M = 85.40$, $SD = 2.848$) dibandingkan siswa yang mengerjakan LKPD digital secara individu ($M = 79.60$, $SD = 2.787$). Uji *paired sample t-test* menghasilkan nilai $\text{sig.} < 0.00$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil kerja siswa pada kedua jenis LKPD tersebut.

Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui teori pembelajaran kolaboratif. Pembelajaran kolaboratif diartikan sebagai situasi belajar dimana siswa secara aktif berkontribusi pada pencapaian tujuan belajar bersama dan mencoba berbagi upaya untuk mencapai tujuan (Janssen dkk., 2010). Hal ini sangat relevan dengan karakteristik materi PLSV yang sering kali membutuhkan analisis dan pemecahan masalah berbasis logika. Aktivitas kolaboratif seperti pembagian tugas atau validasi jawaban antar anggota kelompok dapat memperdalam pemahaman siswa.

Sebaliknya, pembelajaran individu menggunakan LKPD digital meskipun memberikan fleksibilitas waktu dan tempat, cenderung membatasi siswa dalam hal interaksi dan diskusi. Akibatnya, pemahaman siswa mungkin tidak seoptimal mereka yang belajar secara kolaboratif. Hal ini sejalan dengan temuan Daryanto dkk. (2022), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kolaborasi lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran individu berbasis teknologi.

Proses pengerjaan secara individu mampu melatih siswa untuk lebih bertanggung jawab terhadap tugas mereka tanpa bergantung pada bantuan teman atau guru. Dalam konteks tertentu, misalnya pembelajaran jarak jauh, LKPD digital dapat menjadi alternatif yang efektif (Siregar dkk., 2024).

Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan LKPD manual dalam kelompok lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada materi yang membutuhkan pemahaman mendalam dan diskusi aktif. Meski demikian, penggunaan LKPD digital untuk pembelajaran individu tetap relevan sebagai pelengkap yang dapat meningkatkan kemandirian siswa.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD manual lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII I pada materi Persamaan Linear Satu Variabel dibandingkan LKPD



online. Hasil analisis statistik mengungkap adanya perbedaan signifikan antara hasil kerja siswa pada kedua jenis LKPD, dengan LKPD manual yang melibatkan pembelajaran kolaboratif memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan LKPD online yang dilakukan secara individu.

Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran kolaboratif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Meskipun LKPD online memberikan kontribusi dalam pembelajaran individu, pendekatan manual melalui kerja kelompok terbukti lebih unggul dalam mendukung proses belajar. Strategi pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan kolaboratif dan penggunaan teknologi dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di masa depan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada pihak sekolah, guru mata pelajaran matematika dan juga kepada siswa kelas VII I SMP 1 Bayongong atas bantuan dan kontribusinya dalam penelitian ini.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan mengenai publikasi naskah ini. Selain itu, masalah etika, termasuk plagiarisme, pelanggaran, fabrikasi data dan atau pemalsuan, publikasi ganda dan atau pengiriman, dan redudansi telah sepenuhnya oleh penulis.

Referensi

- Aeni, T. N., & Afriansyah, E. A. (2022). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Jurnal Kongruen*, 1(3), 279-286.
- Afinudin, Ah., Junarti., Zuhriah, F. (2023). Tingkat Kecemasan Siswa SMK terhadap Kemampuan Literasi Matematika Pada Materi Aritmatika Sosial. *Seminar Nasional FPMIPA 2023, IKIP PGRI Bojonegoro*, pp. 119-125
- Al Fajrin, B, F, R., Karimah, L, N., Anisah, N., & Retno, H, A. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Ditinjau dari Penggunaan Metode Ceramah. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 3(1), 103-110.
- Firtsanianta, H., dan Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*.
- Gayatri, N., G., & Dewi, P., S. (2024). Efektivitas Penggunaan Video TikTok untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif dalam Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel



- (SPLTV) SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), pp. 1-15. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3612>
- Haryanti, W., Adisel., Syafri, F. S., & Suryati. (2021). Pengaruh Media Dua Dimensi Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Journal of Elementary School*, 4(2), <https://doi.org/10.31359/joes.v4i2/2808>
- Haryanti, N., Anwar, M. A., Hidayati, Y., & Dianto, A. Y. (2022). Pelatihan pengolahan data statistika melalui aplikasi software Statistical Product and Service Solution (SPSS) di Institut Agama Islam Pangeran Diponegoro Nganjuk. *Indonesian Journal of Engagement, Community Services, Empowerment and Development*, 2(1), 59. <https://doi.org/10.53067/ijecsed.v2i1>
- Irwan, Sauddin, A., & Astuti, R. (2023). Pembelajaran Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Berbasis Web dengan Shiny R. *SAINTIFIK: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 9(2).
- Kurniawan, B., Dwikoranto, & Marsini. (2023). Implementasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Practice of the Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 2(1), 27-36. <https://doi.org/10.58362/hafecspost.v2i1.28>
- Langka, F. R., & Setyadi, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Aljabar untuk Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Matc Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 335-347. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2146>
- Malikah, S. (2022). Pembelajaran Matematika Kolaboratif Berbasis Online dengan Google Workspace for Education. *Jurnal Cendekian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), pp. 2857-2871. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1624>
- Murwanto, A., Qohar, A., & Sa'dijah, C. (2022). Pengembangan LKPD daring pendekatan guided discovery berbasis HOTS materi persamaan dan fungsi kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 391-402. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.730>
- Mustafidah, H., Imantoyo, A., & Suwarsito, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Uji-t Satu Sampel Berbasis Web. *Jurnal Informatika*, 8(2), 245.
- Mutiarahman, W., Edriati, S., & Suryani, M. (2023). Lembar kerja peserta didik berbasis realistic mathematics education pada materi peluang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 159-170. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.1232>
- Navila, A. F. (2023). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Website dengan Model Inkuiri untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Pada Materi Peluang. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.21831/jpm.v9i2.12618>
- Nurhabiba, F. D., Misdalina., & Tanzalimah. (2023). Kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Pembelajaran Berdiferensiasi SD 19 Palembang. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(3), 492-504.
- Rahayuningsih, S., dan Amalia, S. R. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Etnomatematika sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Peserta Didik Kelas X. *Dialektik P. Matematika*, 10(1).
- Rayhan, A., & Sudihartini, E. (2022). Analisis Kesulitan Siswa SMP Pada Pemahaman Konsep PLSV. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*. <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v10i2.10631>



- Sintia, I., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya, II*. Samarinda, Indonesia.
- Siregar, R., Siagian, M. D., & Syahlan, S. (2024). Empowering Primary School Students Through Problem-Based Learning: A Path to Literacy and Numeracy Mastery. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(4), 975-988. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i4.2550>
- Siregar, N. A. R., Susanti, S., Bagus, S. T., & Amirozaliana, R. (2024). Desain E-LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets Pada Materi Perbandingan Senilai. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(2), 339-350.
- Sriwati, I. G. A. P. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(2).
- Tarumasely, Y., (2020). Perbedaan Hasil Belajar Pemahaman Konsep Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Self-Regulated Learning. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 8(1).
- Veronika, Y. Beku, dkk. (2023). Penggunaan Metode Diskusi untuk Mengaktifkan Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar pada Mata Pelajaran Matematika. *4th Annual Proceeding, STKIP Citra Bakti, Bajawa, NTT*, pp. 1-8.
- Wardi, Z., Satriawan, R., Ahyar, S., & Halqi, M. (2023). Interelasi model Problem Based learning dan Interaksi Teman Sebaya melalui Sikap Matematis terhadap Prestasi Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 521-538. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i3.1514>
- Zakirman, & Aufiana, N, R. (2023). Efektivitas Liveworksheet untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa selama Masa Pandemi di SD Al Jannah. *FKIP, Universita Terbuka, Banten, Indonesia*, 21(3), 556-567.

