

**PENGUNAAN E-LKPD BERBASIS QUIZIZZ PADA MATERI EKOSISTEM
DENGAN MODEL PBL TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMAN
1 BANJARMASIN**

Majidah Annisa¹, Kaspul²

^{1,2}Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat,
¹2110119220037@mhs.ulm.ac.id,

ABSTRACT

The learning process often faces the problem of low student engagement. One indicator is a lack of active participation during learning, which negatively impacts learning outcomes. In ecosystems, students tend to find the material easy because it's contextual and relevant to everyday life. However, their scores remain low, particularly in the energy flow subtopic, which incorporates complex concepts like food chains, food webs, and energy pyramids. This study aims to determine the differences in learning outcomes of students who use Quizizz-based e-LKPD on ecosystem material with the PBL model compared to students who use Direct Instruction. This research was conducted using a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The data analysis technique used the nonparametric and descriptive Mann-Whitney test. The results of the study showed that the use of Quizizz-based e-LKPD on ecosystem material with the PBL model on student learning outcomes experienced a significant increase with cognitive results (Pre-Test and Post-Test) of Sig. 0.026, cognitive learning outcomes (LKPD and infographics) were categorized as good with continuous improvement from the first week to the third week. This was accompanied by good psychomotor and affective outcomes. Therefore, it appears there is a difference in learning outcomes between students using Quizizz-based e-LKPD with a PBL model compared to those using Direct Instruction on Ecosystems at SMAN 1 Banjarmasin.

Keywords: E-LKPD, learning outcomes, problem based learning

ABSTRAK

Proses pembelajaran seringkali dihadapkan pada permasalahan keterlibatan peserta didik yang rendah. Salah satu indikatornya adalah sikap pasif dan kurangnya partisipasi aktif selama pembelajaran, yang berdampak negatif terhadap hasil belajar. Pada materi ekosistem, peserta didik cenderung menganggap materi ini mudah karena bersifat kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun, kenyataannya nilai mereka masih tergolong rendah, terutama pada submateri aliran energi yang memuat konsep kompleks seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida energi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan peserta didik yang menggunakan e-LKPD berbasis *quizizz* pada materi ekosistem dengan model PBL terhadap hasil belajar peserta didik SMAN 1 Banjarmasin dibanding peserta didik yang menggunakan Direct Instruction. Penelitian ini dilakukan dengan metode quasi experiment dengan desain non-equivalent control group design. Teknik analisis data menggunakan Uji nonparametrik *Mann-Whitney test* dan deskriptif. Hasil

penelitian menunjukkan penggunaan E-lkpd berbasis *quizizz* pada materi ekosistem dengan model PBL terhadap hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan dengan hasil kognitif (*Pre-Test* dan *Post-Test*) yaitu Sig. 0,026, hasil belajar kognitif (LKPD dan infografis) dikategori baik dengan terus mengalami kenaikan dari minggu pertama hingga minggu ketiga. Hal ini diiringi oleh hasil psikomotorik dan afektif yang juga berada pada kategori baik. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara peserta didik yang menggunakan e-lkpd berbasis *quizizz* dengan model PBL dibanding peserta didik yang menggunakan *Direct Instruction* pada materi Ekosistem terhadap hasil belajar peserta didik SMAN 1 Banjarmasin.

Kata Kunci: *E-lkpd, hasil belajar, problem based learning*

A. Pendahuluan

Pendidikan pada saat ini yang ditandai oleh keterbukaan informasi dan globalisasi dikenal sebagai pendidikan abad ke-21. Model pendidikan ini menekankan pentingnya pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, bekerja sama, berkomunikasi, dan penguatan karakter serta kemampuan sosial peserta didik (Kholifah, 2020). Menyikapi situasi tersebut, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia melakukan pembaruan sistem pendidikan melalui Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menekankan kebebasan berpikir, diferensiasi pembelajaran, serta penguatan profil pelajar Pancasila sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan nasional (Barlin et al., 2022). Menurut (Panjaitan et al., 2023), guru harus mampu beradaptasi dengan perkembangan

zaman serta memiliki kompetensi dalam memanfaatkan teknologi sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Di sisi lain, kesan pertama dari guru biologi di SMA Negeri 1 Banjarmasin menunjukkan bahwa peserta didik belajar tentang ekosistem hanya di kelas., dan proses pembelajaran didominasi oleh penjelasan guru dari buku dan ceramah mereka. Kemudian juga di SMA Negeri 1 Banjarmasin, pelaksanaan proses belajar mengajar dan penggunaan media pembelajaran digital belum sepenuhnya diterapkan, terutama dalam mata pelajaran biologi. Hal ini karena keterbatasan waktu dan kemampuan guru untuk menggunakan media digital. Akibatnya, pengetahuan dan ingatan peserta didik hanya terbatas pada

informasi yang mereka peroleh dari buku dan ceramah guru.

Peneliti berpendapat bahwa peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik dengan menggabungkan model PBL dengan e-LKPD berbasis Quizizz, dengan mempertimbangkan fenomena ini, pentingnya materi ekosistem, dan kemungkinan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Maka dari itu, peneliti meneliti studi dengan judul “Penggunaan e-LKPD Berbasis Quizizz pada Materi Ekosistem dengan Model PBL Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMAN 1 Banjarmasin”.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas e-LKPD dan Quizizz dalam meningkatkan hasil belajar (Selvia et al., 2024; Mardhatilah et al., 2022). Namun, hanya sedikit penelitian yang mengintegrasikan keduanya dalam model PBL yang dirancang khusus untuk ekosistem dan lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi ini terhadap hasil belajar kognitif, emosional, dan psikomotorik.

B. Metode Penelitian

Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif untuk melakukan penelitian mereka. Secara khusus, desain kelompok kontrol non-ekuivalen dan desain kuasi-eksperimental digunakan. Meskipun menyerupai kelompok kontrol dalam desain, penelitian kuasi-eksperimental tidak dapat mengecualikan semua faktor pengganggu (Sugiyono, 2019). Dua jenis utama desain kuasi-eksperimental adalah desain deret waktu dan desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Sugiyono, 2019). Perbedaan utama antara desain kelompok kontrol non-ekuivalen dan desain deret waktu adalah bahwa yang pertama menggunakan proses seleksi acak untuk membuat kelompok, sedangkan yang terakhir menggunakan proses seleksi non-acak.

Penelitian ini dilakukan selama tiga pertemuan yang diadakan di SMAN 1 Banjarmasin dari April hingga Mei 2025. Sekolah tersebut terletak di Jl. Mulawarman No. 25, Kec. Banjarmasin Tengah, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Populasi penelitian ini ialah keseluruhan kelas X SMAN 1

Banjarmasin. Namun, penelitian ini hanya akan mengambil sampel, bukan seluruh populasi, sehingga membatasi jumlah subjek yang akan diteliti. Metode yang dipilih dalam penelitian ini mencakup teknik *purposive sampling*. Dengan menerapkan teknik ini, peneliti menemukan fitur tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian saat memilih sampel (Susanto et al., 2024). Sebagian dari populasi adalah sampel, peneliti hanya mengambil kelas X-B dan X-H sebagai sampel dalam penelitian ini yang dimana setiap sampel berjumlah 36 peserta didik, yang kemudian akan terbagi menjadi dua kelompok yang merupakan kelompok kontrol dan juga eksperimen.

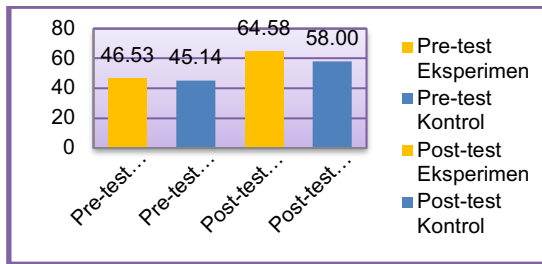
Pada kelompok eksperimen diterapkan model PBL berbasis lingkungan dengan media e-LKPD berbasis *Quizizz*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *direct instruction* dan LKPD cetak. Instrumen penelitian meliputi soal dengan pilihan ganda (*pre-test & post-test*), lembar observasi afektif, dan lembar penilaian psikomotorik. Program SPSS 29.0 akan diaplikasikan guna memproses data yang dikumpulkan. Hasil dari tes soal

pilihan ganda yang berbentuk *pre-test* dan juga *post-test* akan dilakukan menerapkan uji statistik parametrik dan pengujian T-Test independen jika dipastikan bahwa data adalah normal dan sejenis. Pengujian Mann Whitney U adalah uji statistik yang tidak berkaitan dengan parametrik, digunakan jika data tidak homogen dan tidak normal. Selain itu, juga menghitung data N-Gain dari hasil soal pilihan ganda (*pre-test & post-test*). Hasil pengolahan data dapat memperlihatkan keefektifan dari penggunaan e-LKPD berbasis *quizizz* dengan model PBL terhadap hasil belajar peserta didik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

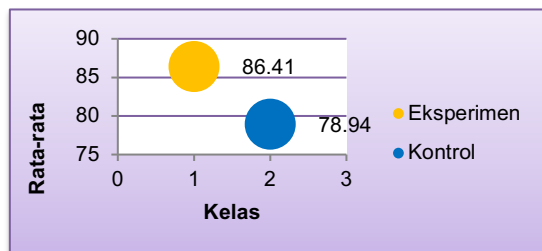
Capaian pembelajaran peserta didik didapatkan dari hasil pembelajaran kognitif produk melalui pengerjaan soal pilihan ganda *pretest* dan *posttest* secara individu, hasil pembelajaran kognitif proses melalui pengerjaan soal LKPD dan pembuatan infografis secara berkelompok, hasil belajar afektif serta psikomotorik melalui observasi guru di tengah pelaksanaan pembelajaran. Hasil belajar kognitif

produk ditunjukkan dalam Gambar 1 secara rata-rata.



Gambar 1 Diagram rata-rata aspek kognitif produk

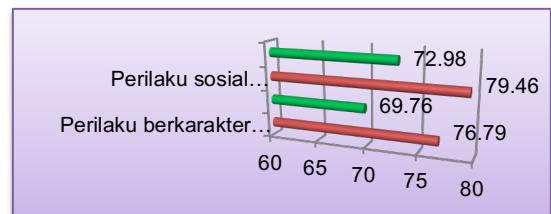
Grafik tersebut dengan jelas menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol secara rata-rata. Selain itu, hasil belajar kognitif rata-rata kelompok kontrol dan eksperimen dibandingkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram rata-rata aspek kognitif proses

Kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol secara rata-rata, seperti terlihat pada Gambar 2. Rata-rata kognitif proses ini dinilai dari pengerjaan LKPD dan pembuatan infografis selama tiga pertemuan. Nilai kelas eksperimen menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan penggunaan model PBL dibantu e-LKPD berbasis

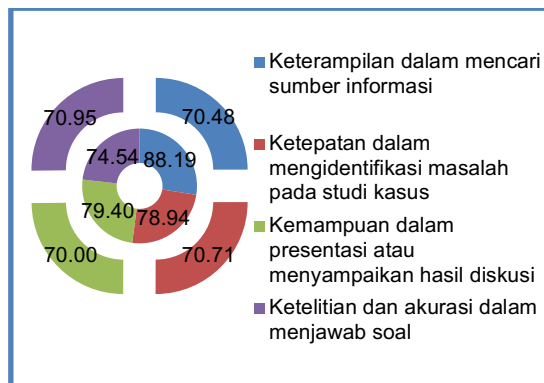
quizizz. Selanjutnya gambar 3 akan mendeskripsikan perbandingan rata-rata hasil pembelajaran afektif antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.



Gambar 3 Diagram rata-rata aspek afektif

Hasil belajar afektif terbagi menjadi dua aspek yaitu perilaku berkarakter dan perilaku sosial. Perilaku berkarakter memuat 4 indikator yaitu tanggung jawab, kedisiplinan, kejujuran, dan rasa ingin tahu. Sedangkan perilaku sosial yang juga memuat 4 indikator terdiri dari kerja sama, kemampuan berkomunikasi, toleransi, dan empati. Hasil yang ditunjukkan pada grafik di atas memperlihatkan bahwa, secara rata-rata, kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol secara keseluruhan. Selanjutnya adalah perhitungan hasil belajar pada psikomotorik peserta didik. Gambar 4 menunjukkan perbandingan rata-rata nilai psikomotorik antara hasil pembelajaran psikomotorik kelompok

eksperimen dengan kelompok kontrol.



Gambar 4 Diagram rata-rata aspek psikomotorik

Gambar 4 menunjukkan perbandingan rata-rata yang diperoleh dari aspek psikomotorik. Berdasarkan diagram tersebut diketahui bahwasanya kelompok eksperimen memperoleh rata-rata hasil lebih besar pada semua indikator psikomotorik dibandingkan dengan kelas kontrol. Selanjutnya adalah proses menghitung nilai N-Gain. Nilai N-Gain akan menunjukkan efektivitas pembelajaran terhadap hasil belajar. Pengujian dilakukan melalui *software* SPSS 29.0. Tabel 1 menunjukkan perbandingan selisih antara hasil belajar kognitif produk kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Table 1 N-Gain Hasil Belajar Kognitif Produk

Kelas	Eksperimen	Kontrol
-------	------------	---------

	N-Gain Skor	Kategori	N-Gain Skor	Kategori
Rata-rata	0,32	Sedang	0,24	Rendah
Minimal	0,00		-0,22	
Maksimal	0,64		0,57	

Kelas eksperimen memiliki rata-rata N-Gain 0,32, sehingga masuk dalam kategori sedang, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata N-Gain 0,24, sehingga masuk dalam kategori rendah, seperti yang terlihat pada Tabel 1. Pengujian hipotesis akan menunjukkan perbedaan yang lebih akurat dalam pengaruh tindakan yang diterapkan di kedua kelas, tetapi perbandingan yang signifikan dapat dilakukan dengan melihat perbedaan N-Gain yang diperoleh dari hasil belajar kognitif produk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum memulai pengujian hipotesis dengan program SPSS 29.0, uji homogenitas serta uji normalitas harus dijalankan. Uji parametrik dilaksanakan jika hasilnya homogen dan normal, sedangkan uji non parametrik dilakukan jika hasilnya tidak homogen atau tidak normal. Sebagai langkah pertama, harus terdapat data pasca-uji melalui uji homogenitas untuk melihat

seberapa konsisten data studi. Tabel 2 menampilkan temuan analisis.

Table 2 Uji Homogenitas

Hasil	Berdasarkan nilai rata-rata	Signifikansi
		0,359

Hasil uji yang didapat bahwa signifikansi $> 0,05$ sehingga data yang diukur dinyatakan homogen. Selanjutnya, uji normalitas dilakukan menggunakan metode pengujian Shapiro Wilk untuk memperoleh informasi mengenai apakah data yang hendak diuji memiliki normalitas ataukah tidak normal. Hasil uji tersebut tertera pada Tabel 3.

Table 3 Uji Normalitas

	Kelas	Shapiro-Wilk Signifikansi
Hasil	<i>Pre-Test</i> Eksperimen	0,382
	<i>Post-Test</i> Eksperimen	0,037
	<i>Pre-Test</i> Kontrol	0,374
	<i>Post-Test</i> Kontrol	0,005

Hasil uji, yang dilakukan menggunakan SPSS 29.0, menunjukkan bahwa skor pretes dan postes kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak terdistribusi normal (yaitu, kurang dari 0,05), sehingga pengujian dilanjutkan

dengan uji Mann Whitney U. Untuk menentukan apakah kedua mata kuliah tersebut berpengaruh terhadap nilai akhir mahasiswa didik, uji ini termasuk dalam pilihan nonparametrik yang tersedia. Hasil kurang dari 0,05 dinyatakan diterima, jika $> 0,05$ menandakan hipotesis ditolak. Hipotesis yang diuji adalah H_0 = hipotesis nol tidak terdapat dampak penggunaan e-LKPD berbasis *quizizz* dengan model PBL pada hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 1 Banjarmasin tentang materi ekosistem H_a = hipotesis alternatif terdapat dampak penggunaan e-LKPD berbasis *quizizz* dengan model PBL pada pengaruh materi ekosistem pada hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 1 Banjarmasin. Tabel 4 tersaji hasil dari pengujian.

Table 4 Hasil Uji Mann Whitney U Kognitif Produk

Test Statistics ^a	
	Hasil
Mann-Whitney U	437.500
Wilcoxon W	1067.500
Z	-2.233
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,026
a. Kelompok variabel: Kelas	

Merujuk pada hasil yang disajikan dalam tabel tersebut, nilai

signifikansi adalah 0,026 yang mana $< 0,05$. Sehingga dapat ditarik simpulan bahwa secara signifikan pemanfaatan e-LKPD berbasis *quizizz* dengan model PBL pada hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 1 Banjarmasin tentang materi ekosistem.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis *Quizizz* meningkatkan hasil belajar secara umum. Rata-rata skor pascates yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol menunjukkan peningkatan hasil belajar kognitif yang signifikan. Hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa kedua kelompok berbeda secara signifikan. Perolehan N-Gain pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Selain itu, hasil belajar kognitif proses dianalisis melalui kualitas pengerjaan LKPD dan produk infografis. Peserta didik di kelas eksperimen menunjukkan kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi yang lebih tinggi, sejalan dengan karakteristik pembelajaran berbasis masalah. PBL dan e-LKPD menantang peserta didik dalam mengembangkan pemikiran kritis dengan menyusun solusi, yang

secara tidak langsung meningkatkan kualitas pemahaman konseptual. Penelitian ini selaras dengan temuan (Mardhatilah et al., 2022) yang menerangkan bahwa e-LKPD yang dirancang untuk aktivitas observasi, analisis, dan evaluasi mampu meningkatkan hasil belajar kognitif secara signifikan. Demikian pula, Wirda et al. (2020) menegaskan bahwa model PBL mendorong peserta Partisipasi dalam proses berpikir kritis sangat dianjurkan bagi peserta didik.

Peserta didik dalam kelompok eksperimen, yang belajar melalui e-LKPD berbasis *Quizizz* dan berbasis paradigma PBL, mengungguli peserta didik dalam kelompok kontrol, yang belajar melalui pengajaran langsung, dalam hal perbandingan sikap, menurut data observasi. Model PBL yang diterapkan menantang peserta didik supaya mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan konteks lingkungan nyata. Selama kegiatan penyelidikan, diskusi kelompok, dan pembuatan infografis, peserta didik dituntut untuk menunjukkan tanggung jawab terhadap tugas kelompok, rasa ingin tahu yang tinggi, dan kejujuran dalam menyampaikan data atau

informasi. Penelitian tersebut sependapat dengan (Magdalena et al., 2021) bahwasanya PBL dapat menumbuhkan karakter peserta didik karena menekankan pada keterlibatan langsung dalam kegiatan sosial dan kolaboratif.

Model PBL secara alami mengajak peserta didik agar dapat berinteraksi, berdiskusi, serta menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Kegiatan menggunakan PBL menuntut peserta didik saling bertukar informasi, membagi peran dalam kelompok, dan menyepakati solusi bersama. Menurut (Ningrum et al., 2025), model PBL secara signifikan meningkatkan perilaku sosial peserta didik karena memberikan ruang interaksi yang otentik dalam konteks pemecahan masalah. Pada penelitian (Lestari & Rahmandani, 2023) yang mengatakan bahwa PBL memaksa peserta didik untuk bekerja dalam kelompok kecil, berdiskusi, menyatakan ide, menyajikan solusi, dan merefleksikan prosesnya. *E-LKPD* yang terintegrasi memfasilitasi aktivitas ini secara terstruktur. *E-LKPD* interaktif berbasis web memberikan ruang peserta didik untuk menyusun argumen,

menyatakan ide, serta berdiskusi sesuai gaya belajar yang mengasah keterampilan verbal dan tertulis. Metode ini membuat peserta didik merasa nyaman berkomunikasi sesuai budaya dan gaya mereka, memperkuat aspek sosial.

Dalam ranah psikomotorik, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan keterampilan praktis yang signifikan. Hal ini terlihat dari kualitas kerja peserta didik dalam penyusunan infografis dan penggunaan *LKPD* digital. Kegiatan berbasis teknologi seperti *Quizizz* juga melatih keterampilan motorik halus digital yang sesuai dengan kebutuhan abad kedua puluh satu. Aktivitas yang mendorong ketelitian dan kecepatan dalam menjawab soal menjadi indikator pengembangan kemampuan ini. Tingkat kesukaran soal yang sedang dan daya beda yang cukup juga berperan dalam membentuk keaktifan dan ketepatan peserta didik dalam menyelesaikan tugas. Hal ini diperkuat oleh Utami (2023) yang menyatakan bahwa soal dengan tingkat kesukaran yang proporsional dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan motorik secara bersamaan. Penelitian oleh (Mardhatilah et al., 2022)

membuktikan bahwa e-LKPD yang dirancang untuk mendorong kegiatan observasi, analisis, dan presentasi hasil mampu meningkatkan keterampilan berpikir dan psikomotorik peserta didik. Sementara itu, Wirda *et al.* (2020) menekankan bahwasanya model belajar PBL menciptakan tempat yang luas terhadap peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains serta komunikasi melalui pengalaman langsung.

Kelas kontrol yang menggunakan pendekatan ceramah dan LKPD cetak menunjukkan keterlibatan peserta didik yang lebih rendah. Pembelajaran bersifat *teacher-centered* menyebabkan peserta didik mudah jenuh dan kurang aktif. Hasil observasi menunjukkan diskusi kelompok berjalan kurang efektif dan hasil belajar lebih rendah di seluruh aspek yang dinilai.

D. Kesimpulan

Terdapat pengaruh signifikan penggunaan e-LKPD berbasis Quizizz dengan model PBL terhadap hasil capaian belajar kognitif, afektif, serta psikomotorik peserta didik. Inovasi ini terbukti efektif

meningkatkan keterlibatan dan pencapaian belajar peserta didik pada materi ekosistem. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap penerapan media digital dan pendekatan berbasis masalah dalam pendidikan biologi. Disarankan bagi guru biologi untuk memanfaatkan kombinasi e-LKPD dan Quizizz dalam pembelajaran, serta bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan revisi dan analisis yang lebih ketat terhadap butir soal sebelum digunakan, termasuk uji coba soal kepada kelompok kecil terdahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Barlin, U. C., Solekah, S., & Rahayu, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Journal of Educational and Language Research*, 1(12), 1–14.
- Kholifah, W. T. (2020). Research & Learning in Primary Education Upaya Guru Mengembangkan Karakter Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Pendidikan Ramah Anak. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 2(1), 115–120.
- Lestari, R. W., & Rahmandani, F. (2023). Implementasi Problem Based Learning Berbasis E-LKPD Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Peserta didik. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 6(1), 53–63.

- Magdalena, I., Hidayah, A., & Safitri, T. (2021). Analisis Kemampuan Peserta Didik Pada Ranah Kognitif, Afektif, Psikomotorik Siswa Kelas li B Sdn Kunciran 5 Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 48–62.
- Mardhatilah, R., Zaini, M., & Kaspul, K. (2022). Pengaruh LKPD-Elektronik sistem gerak terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Practice of The Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 1(2), 53–64.
- Ningrum, S. D., Puspitasari, I., & Hidayat, M. C. (2025). Implementasi Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Mendukung Kemampuan Memecahkan Masalah Peserta Didik. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 2608–2615.
- Panjaitan, S., Sitepu, C., & Pintubatu, S. G. (2023). Analisis Penerapan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel di Kelas VII SMP Negeri 3 Barusjahe TA 2023/2024. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 7088–7101.
- Selvia, S., Putra, A. P., & Halang, B. (2024). Penerapan e-LKPD berbasis Quizizz pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan melalui model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. 1(2), 47–55.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Model Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni, N. (2024). Konsep penelitian kuantitatif: Populasi, sampel, dan analisis data (sebuah tinjauan pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12.
- Utami, N. (2023). Analisis Validitas dan Tingkat Kesukaran Soal dalam Evaluasi Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Penilaian Pendidikan*, 12(2), 71–78.
- Wirda, N., Sumarni, W., & Aziz, M. (2020). Pengaruh Keterampilan Proses Sains terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 107–116.