

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN LOWCOST DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA MATERI USAHA, ENERGI DAN PESAWAT SEDERHANA SISWA SMP NEGERI 2 TAMBANG

Azzahra Faudie Tanjung¹, Fakhrudin Z², Dedi Irawan³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

1azzahra.faudie3259@student.unri.ac.id, 2fakhrudin.z@lecturer.unri.ac.id,

3dedi.irawan@lecturer.unri.id

ABSTRACT

Low student learning outcomes are caused by many factors, one of which is inadequate laboratories and inappropriate use of learning media chosen by teachers. One solution that can be done due to the lack of learning media is to utilize simple materials and tools available in the surrounding environment that can be used in learning during practicums. The purpose of this study is to examine the effectiveness of using low-cost learning media in improving students' cognitive learning outcomes. The type of research used is a quasi-experimental study with a post-test only control group design. The research sample was taken from two classes using random sampling techniques as the experimental class and the control class from the population of class VIII IPA SMPN 2 Tambang students. The data collection instrument used was a post-test of cognitive learning outcomes in the form of 20 objective questions. Data were analyzed using descriptive and inferential analysis. The results of the descriptive analysis obtained that the average achievement of cognitive learning outcomes of class VIII.7 students as the experimental class was 57.83 with a fairly good category, while the average achievement of cognitive learning outcomes of class VIII.6 as the control class was 49.50 with a fairly good category. The results of the inferential analysis using the independent-sample t-test showed that there was a significant difference in students' cognitive learning outcomes between the experimental class and the control class, so that learning using low-cost learning media was effective in improving students' cognitive learning outcomes, especially in the material on work, energy and simple machines.

Keywords: lowcost learning media, learning outcomes, effort, energy, simple machines

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh banyak hal, salah satunya adalah laboratorium yang tidak memadai dan kurang tepatnya penggunaan media pembelajaran yang dipilih oleh guru. Salah satu solusi yang dapat dilakukan karena kurangnya media pembelajaran adalah dengan memanfaatkan bahan dan alat sederhana yang ada dilingkungan sekitar yang dapat digunakan dalam pembelajaran pada saat praktikum. Tujuan penelitian ini untuk efektivitas penggunaan media pembelajaran *lowcost* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan rancangan penelitian adalah *post-test only control group design*. Sampel penelitian diambil dua kelas menggunakan teknik random sampling sebagai kelas eksperimen

dan kelas kontrol dari populasi siswa kelas VIII IPA SMPN 2 Tambang. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah *post-test* hasil belajar kognitif dalam bentuk 20 soal objektif. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Hasil analisis deskriptif diperoleh bahwa rata-rata capaian hasil belajar kognitif siswa kelas VIII.7 sebagai kelas eksperimen sebesar 57.83 dengan kategori cukup baik, sedangkan rata-rata capaian hasil belajar kognitif kelas VIII.6 sebagai kelas control sebesar 49.50 dengan kategori cukup baik. Hasil analisis inferensial dengan independent-sample t-test, terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran *lowcost* efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa terutama pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana.

Kata kunci: media pembelajaran *lowcost*, hasil belajar, usaha, energi, pesawat sederhana

A. Pendahuluan

Pendidikan bagi manusia adalah sebuah proses menemukan dan mengembangkan diri sendiri dalam keseluruhan kepribadian. Adapun fungsi pendidikan adalah untuk membimbing anak kearah suatu tujuan yang bernilai tinggi yaitu agar anak tersebut bertambah pengetahuan dan keterampilannya serta memiliki sikap yang benar (Gultom, 2025:121). Menurut Widodo dalam (Nopiani, dkk, 2017:98) pada sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan mengacu pada klasifikasi hasil belajar dari Bloom yang secara garis besar yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Proses pembelajaran sebagai suatu rangsangan atau stimulus yang dapat menantang peserta didik untuk terlibat dan

berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran.

Partisipasi aktif siswa ini dapat diwujudkan dengan penerapan model atau desain pembelajaran yang inovatif dan variatif, penggunaan media yang menarik serta didukung oleh fasilitas belajar yang memadai (Lia, dkk, 2024:184). Salah satu mata pelajaran yang diberikan di sekolah mencakup beberapa ilmu pengetahuan salah satunya yaitu mata pelajaran IPA. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan kumpulan pengetahuan tentang objek atau gejala-gejala tentang alam dan proses ilmiah yang bersifat empiris, sistematis, dan logis serta sikap ilmiah seperti sikap ingin tahu, menghargai pembuktian, sabar, kritis, tidak putus asa, kreatif dan berdaya cipta (Noor, dkk, 2024:50). Hal ini memberikan

pengertian bahwa IPA merupakan pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam (Lukum, 2015:26).

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan belajar evaluasi pendidikan global yang dilaksanakan OECD setiap tiga tahun dengan studi terakhir dilaksanakan pada tahun 2022. Studi PISA pada tahun 2022 diikuti oleh 81 negara partisipan termasuk Indonesia. Berdasarkan hasil PISA tahun 2022, diketahui bahwa Indonesia mendapatkan nilai rata-rata sebesar 383 pada bidang *science* menduduki peringkat 67 dari 81 negara. Peringkat tersebut mengalami kenaikan dari peringkat 71 pada 2018 menjadi peringkat 67 pada 2022. Namun, meski mengalami kenaikan peringkat, Indonesia mencatat penurunan skor sebesar 13 poin dari skor literasi sains tahun 2018 (OECD, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa tergolong rendah.

Hasil belajar merupakan acuan terhadap keberhasilan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil belajar

peserta didik mencakup kognitif, afektif dan psikomotorik. Ketercapaian dan suksesnya sebuah proses pembelajaran dapat dilihat dari nilai hasil belajar yang diperoleh oleh siswa. Akan tetapi rendahnya hasil belajar siswa menunjukkan tidak tercapai dan suksesnya proses pembelajaran (Ramadhanti, dkk., 2022:61). Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh banyak hal, salah satunya adalah laboratorium yang tidak memadai dan kurang tepatnya penggunaan media pembelajaran yang dipilih oleh guru. Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya pada pembelajaran IPA di sekolah yaitu dengan melakukan pengadaan alat-alat IPA yang berupa Komponen Instrumen Terpadu (KIT) (Abjul & Uloli, 2019:66). Tetapi sampai saat ini pengadaan alat-alat IPA masih belum merata ke seluruh sekolah (Apriliana, dkk., 2024:30).

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Tambang terkait dengan faktor-faktor yang mendukung pembelajaran IPA di sekolah ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Tambang masih cenderung pasif. Selama observasi di sekolah tersebut

ada saat pembelajaran IPA tidak pernah dilakukan praktikum karena tidak adanya Komponen Instrumen Terpadu (KIT) IPA. Salah satu solusi yang dapat dilakukan karena kurangnya media pembelajaran adalah dengan memanfaatkan bahan dan alat sederhana yang ada dilingkungan sekitar yang dapat digunakan dalam pembelajaran pada saat praktikum. Misalnya guru membuat media yang menarik dengan menggunakan botol plastik, dedaunan, bahan bekas, ranting pohon dan lainnya. Oleh karena itu, media tersebut dapat membantu guru menyampaikan informasi secara akurat, mudah dipahami dan menarik (Azima, dkk., 2024:15). Penggunaan media pembelajaran dapat memudahkan para guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas. Siswa pun dapat merasakan manfaat yang diperoleh ketika media pembelajaran digunakan dalam membantu mereka memahami materi dan mencapai prestasi belajar yang maksimal (Gala, 2025:2062).

B. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tambang pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tambang yang berjumlah 210 siswa dan sampel terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy-experimental* dengan desain penelitian *posttest-only control group design*. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dengan syarat populasi harus homogen. Dalam rancangan ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran *lowcost* dan kelas kontrol adalah kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan konvensional.

Tabel 1. Kategori Standar Hasil Belajar

Interval Skor (%)	Kategori
$81 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$61 \leq x < 81$	Baik
$41 \leq x < 61$	Cukup Baik
$21 \leq x < 41$	Kurang Baik
$0 \leq x \leq 21$	Tidak Baik

Sumber: Arikunto S., 2013

Kedua kelompok kelas diberikan alat ukur yang sama berupa soal *post-test* yang berjumlah 20 soal pilihan

berganda yang telah divalidasi. Hasil yang diperoleh dari tes dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dengan menggunakan kriteria kategori standar hasil belajar yang mengacu pada Tabel 1 dan analisis inferensial dilakukan dengan melakukan uji hipotesis untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian ini, terdapat variable bebas adalah media pembelajaran *lowcost* dan variabel terikat adalah hasil belajar kognitif siswa SMP yang dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil *post-test* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

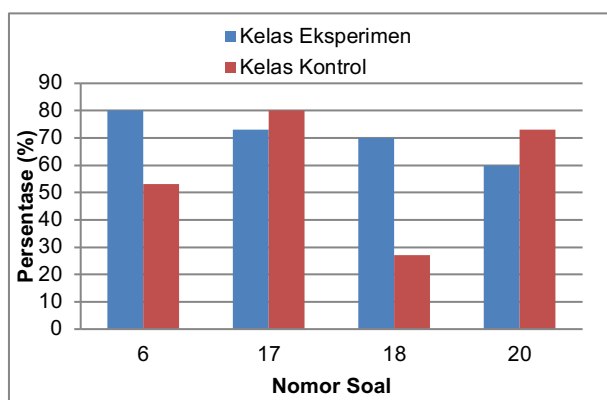
Tabel 2. Capaian Hasil Belajar Kognitif Siswa

Interval (%)	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
$81 \leq x \leq 100$	Sangat Baik	1	3	0	0
$61 \leq x < 81$	Baik	10	33	7	23
$41 \leq x < 61$	Cukup Baik	16	53	14	47
$21 \leq x < 41$	Kurang Baik	2	7	9	30
$0 \leq x < 21$	Tidak Baik	1	3	0	0
Rata-rata hasil belajar kognitif		57.83		49.50	
Kategori		Cukup Baik		Cukup Baik	

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan capaian hasil belajar antara kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran *lowcost* dengan kelas kontrol yang menerapkan metode pembelajaran *teacher center*. Rata-rata capaian hasil belajar kognitif siswa di kelas eksperimen adalah 57.83 dengan kategori cukup baik, sedangkan rata-rata capaian hasil belajar kognitif siswa pada kelas kontrol adalah 49.50 dengan kategori cukup baik. Pada penelitian ini didapat bahwa kategori capaian hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kontrol berada pada kategori cukup baik. Namun dapat dilihat pada tabel ada perbedaan rata-rata capaian hasil belajar kognitif, yaitu capaian hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Perbedaan capaian hasil belajar kognitif siswa disebabkan oleh kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran *lowcost*, karena dengan menggunakan media pembelajaran *lowcost* siswa dapat melihat penerapan nyata dari materi yang bersifat abstrak dan dapat membangkitkan motivasi semangat

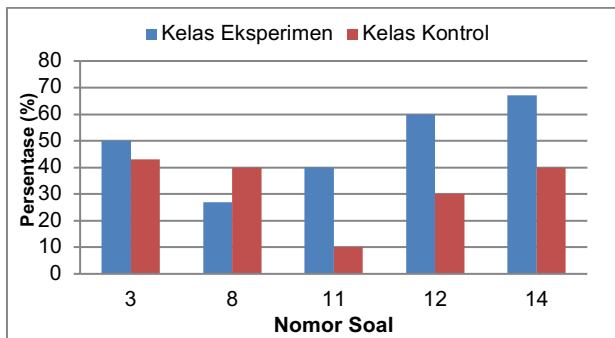
Berdasarkan Gambar 2 pada indikator C1 pencapaian kelas eksperimen dan kelas kontrol jauh berbeda. Tingginya pencapaian hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen disebabkan siswa dapat lebih mengingat pembelajaran karena adanya bantuan alat peraga. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *lowcost* lebih efektif dalam meningkatkan ranah kognitif C1. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratiwi, dkk., (2022:69) yang menyatakan bahwa dengan bantuan alat peraga siswa lebih banyak melakukan aktivitas mengamati, mengingat dan mendemonstrasikan. Uraian lebih lanjut mengenai hasil belajar kognitif siswa per-indikator capaian soal C1 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pencapaian Hasil Belajar Kognitif Siswa Indikator C2

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat pada soal nomor 6 dan 18

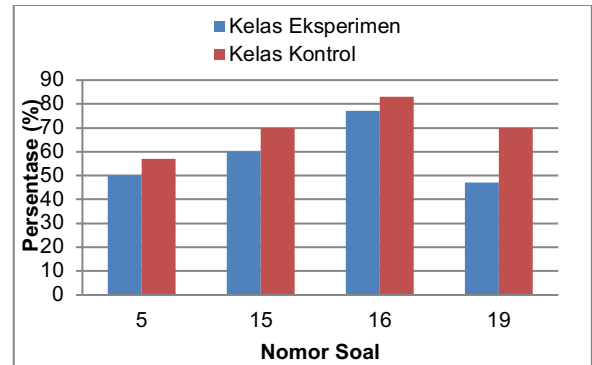
perbandingan pencapaian antara kelas kontrol dan eksperimen memiliki perbedaan yang cukup jauh. Sedangkan perbandingan pada soal nomor 17 dan 20 dapat dilihat bahwa kelas kontrol memiliki nilai yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor internal, kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran, terdapat beberapa siswa yang kurang semangat dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Jika dilihat pada rata-rata capaian hasil belajar kognitif siswa pada indikator C2, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 70.75% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 58% yang artinya hasil belajar kognitif siswa dapat meningkat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *lowcost* lebih efektif dalam meningkatkan ranah kognitif C2. Uraian lebih lanjut mengenai hasil belajar kognitif siswa per-indikator capaian soal C1 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pencapaian Hasil Belajar Kognitif Siswa Indikator C3

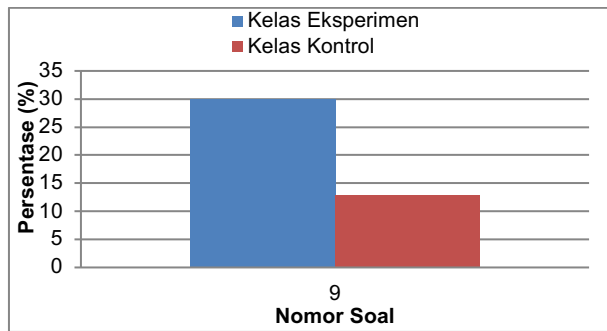
Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat pada soal nomor 3, 11, 12 dan 14 bahwa pencapaian hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai yang cukup tinggi dibandingkan pada kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal dengan baik. Pada indikator soal nomor 8 nilai pada kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah lemahnya kemampuan konseptual, siswa mengingat rumus tetapi tidak paham makna konsep tersebut sehingga kurang paham rumus atau prinsip apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Mumtahanah (2024:64) yang menyatakan bahwa faktor penyebab kesulitan hasil belajar kognitif siswa yaitu kesulitan memahami masalah dalam soal sehingga siswa tidak dapat

menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Uraian lebih lanjut mengenai hasil belajar kognitif siswa per-indikator capaian soal C1 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Pencapaian Hasil Belajar Kognitif Siswa Indikator C4

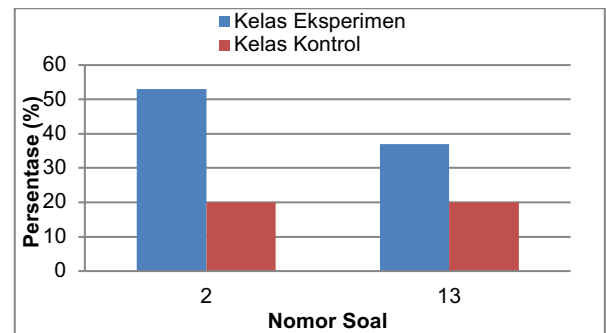
Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa pencapaian hasil belajar kognitif siswa pada kontrol memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan pada kelas eksperimen, hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal dengan baik. Kurangnya pencapaian hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu siswa tidak memahami perintah yang dijelaskan pada soal serta ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep dasar dan tidak dapat menganalisis informasi pada soal. Uraian lebih lanjut mengenai hasil belajar kognitif siswa per-indikator capaian soal C1 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pencapaian Hasil Belajar Kognitif Siswa Indikator C5

Berdasarkan Gambar 6 pada indikator C5 pencapaian kelas eksperimen dan kelas kontrol jauh berbeda. Hasil ini menunjukkan bahwa indikator C5 kelas eksperimen dan kelas kontrol tergolong rendah dikarenakan siswa kesulitan menilai suatu objek atau informasi dengan kriteria tertentu yang berhubungan dengan materi usaha, energi dan pesawat sederhana. Hal ini dapat terjadi karena soal yang diberikan dalam bentuk cerita yang panjang sehingga membuat siswa bingung dalam menangkap maksud soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Hutagalung, dkk., (2025:1916) yang menyatakan bahwa siswa lebih sering mengerjakan soal-soal ranah kognitif C1-C3 yang mengandalkan ingatan, sehingga siswa kurang memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dalam mengerjakan suatu soal. Uraian lebih lanjut mengenai hasil belajar kognitif siswa per-indikator

capaian soal C1 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pencapaian Hasil Belajar Kognitif Siswa Indikator C6

Berdasarkan grafik di atas maka dapat dikatakan bahwa siswa mampu merancang serta menentukan solusi baru, karena dengan bantuan media pembelajaran *lowcost* siswa tidak hanya menghafal jawaban tetapi siswa dapat mengkonstruksi pemahaman melalui tindakan yang nyata. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *lowcost* lebih efektif dalam meningkatkan ranah kognitif C6. Hal ini sejalan dengan penelitian Rajagukguk, dkk., (2024:60) yang menyatakan bahwa penggunaan media dari bahan bekas dalam proses pembelajaran IPA dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

D. Kesimpulan

Hasil belajar kognitif peserta didik kelas yang menggunakan media pembelajaran *lowcost* berada pada kategori cukup baik dengan rata-rata 57.83 sedangkan kelas yang menggunakan metode pembelajaran *teacher center* berada pada kategori cukup baik dengan rata-rata 49.50 dan Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas yang menggunakan media pembelajaran *lowcost* dengan kelas yang menerapkan metode pembelajaran *teacher center* peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Tambang pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abjul, T., & Uloli, R. (2019). "Peningkatan Kreativitas Siswa Melalui Penggunaan KIT IPA Pada Pembelajaran Fisika". *Jambura Physics Journal*: 65–77. doi: 10.34312/jpj.v1i2.5382
- Apriliana, A., Yopa, T., S., & Sunanah. (2024). "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran IPA Di SDN Gunung Tasik". *Edukasi Tematik*: 29-35. <https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v4i2>
- Arikunto, S. (2013). "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan". Bumi Aksara.
- Azima, N., Gustina, K., D., Siska, A., Inevsha, C., & Wismanto. (2024). "Kemampuan Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Sederhana Sebagai Sumber Belajar". *Katalis Pendidikan*: 11-20. <https://doi.org/10.62383/katalis.v1i2.197>
- Gala, Indri Novayanti. (2025). "Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Media Pembelajaran IPA Di SD Negeri 6 Kasiguncu". *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*: 2061-65. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3821>
- Gultom, Rachmad Rizky. (2025) "Pentingnya Penerapan Merdeka Belajar Pada Pendidikan Sekolah Dasar Di SD Negeri 116900 Meranti Omas". *Pedagogik: Jurnal Pendidikan dan Riset*: 119-126.
- Hartati, Dwi. (2023). "Memanfaatkan Sampah Plastik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Listrik Statis Pada Siswa Kelas XI". *Indonesian Journal of Action Research*: 95-99. <https://doi.org/10.14421/ijar.2023.21-05>
- Hutagalung, L., Lukita, A., Anny, S., Tian, A. Z., & Flavia, A. H. 2025. "Kendala dan Miskonsepsi Kognitif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berpikir Tingkat Tinggi". *Mandalika Mathematics and Education Journal*: 1908-1920. <http://dx.doi.org/10.9303/jm.v3i1.10670>
- Lia, I., K., Regita, E., P., Rima, D., A.,

- & Siti, S. (2024) "Analisis Bentuk Permasalahan Dalam Pembelajaran IPA Di Kelas VB SDN 34/I Teratai". *Jurnal Tunas Pendidikan*: 184-90. <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/pgsd/login>
- Lukum, Astin. (2015). "Evaluasi Program Pembelajaran IPA SMP Menggunakan Model *Countenance Stake*". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. doi: 10.21831/pep.v19i1.4552
- Mumtahanah, A. 2024. "Analisis Kesulitan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X Pada Materi Hukum Newton di SMAN 3 Wera". Skripsi. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Noor, T., A., Rizki, H., J., & Winarti, D., F. (2024). "Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains". *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*: 109-10. <https://doi.org/10.55606/lencana.v2i4.4036>
- Nopiani, R., Ahmad, H., & Hikmawati. (2017) "Pengaruh Model Pembelajaran *Advance Organizer* Berbantuan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Negeri 1 Lingsar". *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*: 137-45. doi: 10.29303/jpft.v3i2.364
- OECD. 2023. *PISA (2022) Results The State of Learning and Equity in Education*. In *PISA 2022: Vol I*. <https://doi.org/10.31244/9783830998488>
- Pratiwi, Z. E., Salsabila, A. P., & Dwi, M.R. 2022 "Pengembangan Alat Peraga IPA Dari Barang Bekas untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa SMP". *Unesa: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*: 66-69. <https://doi.org/10.26740/jppms.v6n2.p66-69>
- Rajagukguk, S., Thiur, D. S., & Putri, E. 2024 "Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran IPA Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMP Swasta Satrya Mandiri Bandar Tongah". *MetaBio: Jurnal Pendidikan*: 58-66. <https://doi.org/10.36985/k9hj5482>
- Ramadhanti, A., Riska, F., Endah, F., Setiya, R., & Maharani, R., P. (2022). "Hubungan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X MIPA Di SMAN 1 Kota Jambi". *Journal Evaluation in Eduaction*: 60-65. doi: 10.37251/jee/v3i2.246
- Wahyudi, B., A., Jumadi, & Eryanti. (2024). "Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Bahan *Recycle* Untuk Meningkatkan Kreatifitas Dan Motivasi Belajar." *JoTaLP: Journal of Teaching and Learning Physics*: 47-56. <http://dx.doi.org/10.15575/jotalp/v9i1.31508>
-