

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MINIATUR KINCIR AIR PEMBANGKIT LISTRIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

M. Fahrudin¹, Aan Widiyono²

^{1,2}Universitas Nahdlatul Ulama, Indonesia

Email: 19133000565@unisnu.ac.id

Article History

Received: 12-11-2023

Revision: 27-11-2023

Accepted: 29-11-2023

Published: 02-12-2023

Abstract. 21st century education develops 4C competencies (Creative, Critical thinking, Communication, Collaboration), including learning in Social Natural Sciences (IPAS). International surveys show that Indonesia has a level of student scientific ability below the global average. This research aims to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) learning model with the support of miniature power plant waterwheel media on students' critical thinking skills. This research uses a one-group pretest-posttest design. The research sample consisted of 10 students. Data collection tools through description tests. The results of the research show that there is a significant increase in students' critical thinking abilities after implementing the PBL model using a miniature waterwheel for power generation. The PBL model provides students with a more in-depth, active learning experience and the miniature waterwheel media helps students understand science concepts very well. This research underlines the importance of innovative models in science education to improve students' critical thinking abilities.

Keywords: Critical Thinking Ability, PBL, Waterwheel Media

Abstrak. Pendidikan abad ke-21 pengembangan kompetensi 4C (*Creative, Critical thinking, Communication, Collaboration*), termasuk dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS). Survei internasional menunjukkan Indonesia memiliki tingkat kemampuan ilmiah siswa dibawah rata-rata global. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan dukungan media miniatur kincir air pembangkit listrik terhadap ketrampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel penelitian terdiri dari 10 siswa. Alat pengumpulan data melalui tes essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model PBL dengan media miniatur kincir air pembangkit listrik. Model PBL memberikan pengalaman belajar lebih aktif yang mendalam kepada siswa dan media miniatur kincir air membantu siswa memahami konsep sains sangat baik. Penelitian ini menggaris bawahi pentingnya model inovatif dalam pendidikan IPAS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, PBL, Media Kincir Air

How to Cite: Fahrudin, M & Widiyono, A. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa Sekolah Dasar. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4 (3), 1973-1981. <http://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.422>

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan sebuah upaya yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan individu agar lebih efektif dan kompeten, sehingga mampu melakukan perubahan hidup menjadi individu yang bermanfaat bagi masyarakat, SDM berkualitas akan menjadi aset penting bagi bangsa. Pendidikan merupakan upaya yang disengaja dan terorganisir untuk menciptakan lingkungan yang kondusif dalam pembelajaran, memfasilitasi perjalanan pembelajaran melalui dimana siswa secara proaktif mengembangkan kapasitas mereka. Proses ini bertujuan untuk menanamkan dalam diri mereka kualitas-kualitas seperti ketahanan, nilai-nilai spiritual, disiplin diri, individualitas, bakat kognitif, keunggulan etika, dan kemahiran yang penting untuk kebutuhan pribadi, masyarakat, nasional, dan pemerintahan. Pendidikan Tidak dapat dipisahkan dari kompetensi abad 21, dimana ada keterampilan dan kemampuan penting yang perlu diperoleh. Keterampilan abad-21 mengandung kreatif (*Creative*), kemampuan berpikir kritis (*Critical thinking*), komunikasi (*Comunication*) dan kalaborasi (*Callaboration*) yang lebih dikenal dengan keterampilan 4C (Pratiwi, 2023; Widiyono & Millati, 2021).

Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari substansi pembelajaran salah satunya memuat pembelajaran IPAS. Dalam pembelajaran IPAS berisi keterampilan ilmiah siswa yang harus dikembangkan (Nisa & Widiyono, 2023). Aspek dalam pembelajaran IPAS salah satunya keterampilan berpikir ilmiah yang relevan dengan keterampilan abad 21 . Dimana menurut Ariana et al., (2018) (dalam Pratiwi, 2023) siswa perlu memiliki kemampuan kognitif tingkat lanjut, yang mencakup kapasitas berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir kolaboratif, dan keterampilan komunikasi yang efektif merupakan komponen penting dari kemampuan tingkat lanjut. Oleh karena itu, berpikir kritis memainkan peran mendasar dalam keterampilan tingkat lanjut pada abad 21, dan merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang dikembangkan saat proses belajar-mengajar berlangsung.

Kurangnya bakat ilmiah siswa Indonesia terlihat dari survei Program *for International Student Assessment* (PISA) yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Dalam hal literasi sains, posisi Indonesia dalam studi PISA lebih rendah pada penilaian terakhir pada tahun 2015; Meskipun demikian, studi PISA tahun 2015 mendokumentasikan peningkatan kemahiran ilmiah, yang mencerminkan skor rata-rata 403 (Hadi & Novaliyosi, 2019).

Berdasarkan observasi di SDIU Fadlun Nafis Kecamatan Bangsri telah terjadi kesenjangan antara harapan dan kenyataan pada materi pemecahan masalah tentang pembelajaran IPAS terutama pada materi topik A berkaitan dengan transformasi energi di

sekitar kita, yang dibahas di bab 4 yang berfokus pada perubahan bentuk energi, tepatnya pada materi energi gerak menjadi energi listrik adalah materi yang sedikit sulit untuk dipahami bagi peserta didik kelas IV SDIU Fadlun Nafis Bangsri Karena pada kenyataannya bahwa pendidik sering menggunakan metode pengajaran yang monoton, model-model tersebut umumnya tidak terintegrasi dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil kinerja peserta didik pada mata pelajaran IPAS yang ditetapkan Kriteria Kompetensi Minimal (KKM) sebesar 70. Skor tertinggi yang diperoleh adalah 90, dan skor terendah mencapai 60 sehingga menghasilkan skor rata-rata sebesar 71,5. Dari 10 siswa tersebut, hanya 4 siswa yang berhasil mencapai KKM, sehingga terdapat 6 siswa yang belum mencapai ambang batas KKM. Sebab dengan cara pendidik yang seperti itu siswa cenderung lebih cepat bosan dan Setiap tahunnya, prestasi akademik siswa kelas IV mata pelajaran ini terus mencakup individu yang belum memenuhi Kriteria Kompetensi Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah sebesar ≥ 70 . Tantangan dalam memahami materi pelajaran biasanya bersumber dari kesulitan dalam memahami isinya salah satunya yaitu perubahan bentuk energi gerak menjadi energi listrik.

Menyikapi permasalahan tersebut, perlu adanya upaya oleh pendidik dalam memilih pendekatan instruksional yang cocok untuk Meningkatkan kemampuan kognitif tingkat lanjut, khususnya kapasitas berpikir kritis. Lebih lanjut model proses pengajaran dan pembelajaran tersebut harus mampu meningkatkan kapasitas siswa untuk berpikir kritis sepanjang perjalanan pendidikan sains. Pendekatan instruksional sudah tepat untuk dimanfaatkan sebagai inovasi tersebut adalah model *Problem based learning* (PBL). Menurut (Wahyu Ariyani & Prasetyo, 2021) *Problem based learning* (PBL), atau disebut sebagai pembelajaran berpusat pada masalah, menggunakan masalah dunia nyata untuk mendorong siswa menerapkan pengetahuan mereka untuk pemecahan masalah. Ini memupuk pemikiran kreatif, analitis, sistematis, dan logis dengan melibatkan penyelidikan data langsung, yang bertujuan untuk mengembangkan pola pikir ilmiah.

Model *Problem based learning* (PBL) menuntut guru untuk berperan sebagai fasilitator, sedangkan siswa lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model *Problem based learning* (PBL) menawarkan resolusi terhadap tantangan yang dihadapi dalam perjalanan pendidikan sains dan dapat segera diterapkan oleh para pendidik di lembaga pendidikan (Oktavi & Taufina, 2020). Model *Problem based learning* (PBL) memperlihatkan lima ciri utama, yaitu sebagai berikut: a) Menyajikan permasalahan kehidupan nyata, memungkinkan siswa merumuskan pertanyaan terkait permasalahan tersebut dan mencari solusinya; b) Menumbuhkan interkoneksi antara berbagai disiplin ilmu, memungkinkan siswa untuk mendekati masalah dari sudut pandang atau sudut pandang ilmiah yang berbeda; c) Mendorong

pembelajaran berbasis inkuiri autentik yang dilakukan sesuai dengan metode ilmiah dan teoritis; d) Hasil yang dicapai bisa berupa proyek nyata, demonstrasi, atau permainan peran; e) Mendorong kerja kolaboratif antar siswa, saling memotivasi dalam proses mengatasi masalah, yang membantu pengembangan keterampilan sosial (Syafutra et al., 2022). Apit & Yayat (2023) menyatakan kelebihan model pembelajaran berbasis masalah, meliputi: 1) menekankan pemecahan masalah yang berpusat pada siswa, 2) membimbing siswa dan berorientasi kelompok, 3) membantu siswa dalam menemukan jawaban atas tantangan, 4) mendorong terciptanya hasil nyata, 5) meneliti dan menilai upaya pemecahan masalah. Di sisi lain, kelemahan model *Problem based learning* (PBL) meliputi: 1) tidak dapat diterapkan pada semua mata pelajaran, karena beberapa guru berperan aktif dalam menyajikan konten, model ini lebih cocok untuk mata pelajaran yang menuntut keterampilan pemecahan masalah tertentu, 2) tantangan yang ditimbulkan oleh beragamnya tingkat keterampilan dalam satu kelas, sehingga membuat alokasi tugas menjadi rumit.

Model *Problem based learning* (PBL) dengan bantuan media peraga akan memberikan dampak positif bagi siswa maupun guru, siswa dapat mengamati secara langsung proses energi gerak menjadi energi listrik. Siswa akan lebih mudah menganalisis prinsip-prinsip energi gerak menjadi energi listrik ketika dikaitkan dengan lingkungan disekitarnya. Dengan memanfaatkan model *Problem based learning* (PBL) yang diuraikan di atas dan mengintegrasikannya dengan alat pendidikan yang efektif, pelaksanaan metode ini dapat dioptimalkan. Media pendidikan berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi atau pesan secara efektif dari sumber kepada khalayak yang dituju. Dalam konteks pembelajaran, PBL berperan sebagai wadah yang merangsang pikiran siswa, menarik perhatiannya, dan menggugah emosinya untuk meningkatkan motivasinya sepanjang perjalanan belajar (Umbara et al., 2020).

Alat bantu pengajaran yang menggambarkan kincir air pembangkit listrik tenaga air yang diperkecil disajikan melalui media tiga dimensi. Media ini meniru objek dunia nyata dengan hanya menyederhanakan elemen penting agar lebih mudah dipahami. Sumber belajar ini dirancang secara strategis untuk menekankan fleksibilitas, kemiripan fungsional dengan pembangkit listrik tenaga air yang sebenarnya, dan representasi yang berbeda dari masing-masing komponen, membantu siswa dalam mengidentifikasi unsur-unsur pembangkit listrik tenaga air. Untuk lebih jelasnya, bantuan pendidikan berupa miniatur kincir air untuk pembangkit listrik digunakan untuk meningkatkan pembelajaran. Dengan memanfaatkan materi tembus pandang ini, siswa memperoleh wawasan tentang masing-masing unsur penyusunnya sehingga menumbuhkan pemahaman tentang mekanisme pembangkit listrik kincir air (Wismaya, 2018).

Proses berpikir kritis memerlukan aktivitas kognitif yang memiliki tujuan dan terdefinisi dengan baik seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, persuasi, analisis asumsi, dan penelitian ilmiah. Kondisi ini melibatkan penilaian sistematis terhadap validitas sudut pandang pribadi dan sudut pandang orang lain. Kemahiran ini berfungsi sebagai keterampilan dasar dalam pendidikan abad ke-21. Berpikir kritis mencakup kapasitas untuk mengakses, membedah, dan mengintegrasikan informasi yang dapat dipelajari, yang dapat dikembangkan, dilatih, dan diasah (Lailiyah et al., 2023). Kemampuan ini juga mencakup kemahiran komunikasi dan informasi, serta kompetensi untuk meneliti, membedah, menafsirkan, dan menilai bukti. Di era literasi digital, yang ditandai dengan banyaknya informasi, siswa memerlukan keterampilan untuk membedakan sumber dan data terkait, menemukan sumber yang memiliki reputasi baik, dan menilai objektivitas, kredibilitas, dan kecanggihan sumber (Resti & Rendy, 2020).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian pre-eksperimen dengan jenis *one-group pretest-posttest*. Perancangan ini dipilih berdasarkan tujuan yang dimaksudkan, yaitu menilai peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model pembelajaran berbasis proyek. Populasi dari penelitian ini yakni siswa SDIU Fadlun Nafis Bangsri berjumlah 10 siswa di kelas IV. Proses penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan awal penelitian, dilanjutkan tahap pelaksanaan penelitian, dan diakhiri dengan tahap penelitian akhir, semuanya mengikuti struktur model *Problem based learning* (PBL). Variabel utama yang menarik diteliti adalah model *Problem based learning* (PBL). Teknik pengumpulan data menggunakan tes dalam format soal uraian. Soal-soal ini fokus materi pelajaran IPAS topik A tentang transformasi energi. Alat pendukung penelitian meliputi modul ajar, media, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Analisis data menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat melalui uji normalitas, uji homogenitas dengan bantuan *software* statistik IBM SPSS. Uji hipotesis menggunakan uji-t, untuk menilai pengaruh model *Problem based learning* (PBL) melalui media miniatur pembangkit listrik kincir air terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

HASIL

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap: penilaian awal (*pre-test*), intervensi (*treatment*), dan penilaian penutup (*post-test*). Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa ditentukan dengan menganalisis hasil tes uraian yang diberikan sebelum dan sesudah intervensi. Pre-test

diberikan pada awal sesi, dilanjutkan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang didukung pembangkit listrik kincir air. Selanjutnya dilakukan penilaian *post-test* pada akhir intervensi untuk mengevaluasi dampak Model *Problem Based Learning* berbantuan media pembangkit listrik kincir air terhadap pembelajaran IPAS. Tabel tersebut menunjukkan bahwa pada saat pengukuran awal (*pre-test*), terdapat tiga siswa yang mendapat nilai dalam kategori kurang baik, 4 siswa dalam kategori cukup, dan 3 siswa dalam kategori baik, dan tidak ada siswa yang masuk dalam kategori sangat baik. Skor *pre-test* berkisar antara minimal 25 hingga maksimal 70, dengan skor rata-rata 47,60 yang menunjukkan kecukupan. Hasil ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti penekanan guru pada hafalan teori dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan berkurangnya keterlibatan siswa. Selain itu, guru kurang efektif menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pengalaman belajar. Pada pengukuran akhir (*post-test*) terdapat dua orang siswa yang mendapat nilai dalam kategori cukup, lima orang dalam kategori baik, dan tiga orang dalam kategori sangat baik. Skor pasca tes berkisar antara minimal 45 hingga maksimal 90, dengan skor rata-rata 72,60 yang menunjukkan tingkat kinerja yang baik. Peningkatan tersebut tidak lepas dari diperkenalkannya pendekatan pengajaran yang inovatif, yaitu penerapan model pembelajaran yang meningkatkan keterampilan berpikir kritis, didukung dengan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan kincir air pembangkit listrik.

Tabel 1. Gambaran data mengenai penilaian keterampilan berpikir kritis

	N	Min	Max	Sum	Mean	Std. Devition-
<i>Pretest.-</i>	10	25	70	476	47.60	15.349
<i>posttest</i>	10	45	90	726	72.60	13.786
Valid (<i>listwise</i>)	10					

Mengacu pada Tabel 1. Terlihat bahwa rata-rata skor sebelum menerima pengajaran dengan perlakuan atau treatment yang menggunakan metode project based learning dengan berbantuan media yaitu miniatur kincir air pembangkit listrik adalah 47,60 dengan standar deviasi 15,34, nilai minimum yang diperoleh 25 dan nilai maksimum yang diperoleh 70. Rata-rata sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan metode problem based learning dengan berbantuan media yaitu miniatur kincir air pembangkit listrik adalah 72,60. Dengan standar deviasi 13,78, skor tertinggi yang dicapai adalah 90, sedangkan skor terendah yang dicapai adalah 45. Selanjutnya, skor *pretest* dan *posttest* dihitung untuk menilai peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga mengevaluasi kemajuan proyek model pembelajaran berbasis *Problem based learning* (PBL). Kemajuan berpikir kritis kemudian dilakukan evaluasi prasyarat sebelum melakukan uji-t.

Tabel 2. Uji Prasyarat dan uji hipotesis

Uji	Jenis uji	Hasil	keputusan	Keseimpulan
Normalitas	<i>Kolmogrov-smirnov</i>	Sig. pretest= 0,720	(Ho) diterima	Normal
Homogen	Levene's test	Sig. postes= 0,262 Sig.=0,689	(Ho) diterima	Homogen
Hasil pretest-postest	Paired simple t-test	Sig.(2-tailed) =0,001	(Ho) ditolak	Terdapat Perbedaan

Berdasarkan pada Tabel 2 yang disajikan, ringkasan analisis skor siswa menunjukkan bahwa normalitas data dinilai menggunakan uji *Kolmogrov-smirnov*. Hasil penelitian menunjukkan tingkat signifikansi sebesar 0,720 untuk *pretest* dan 0,262 untuk *posttest*. Dalam kedua kasus tersebut, tingkat signifikansi ini melebihi ambang batas $\alpha = 0,05$, sehingga hipotesis nol (Ho) diterima. Artinya data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas menghasilkan tingkat signifikansi sebesar 0,689 yang juga melebihi $<0,05$. Akibatnya, Ho diterima dalam konteks ini juga, yang menunjukkan bahwa varian dalam setiap sampel adalah sama, yang menunjukkan homogenitas. Data skor *pre-test* dan *post-test* yang diketahui menunjukkan distribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan analisis uji-t sampel berpasangan. Perhitungan tersebut menghasilkan Sig. (2-tailed) bernilai $< 0,001$ dengan probabilitas $\leq 0,05$ sehingga hipotesis nol (Ho) ditolak. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menerima pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Berdasarkan temuan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *Problem Based learning* berbantuan media pembelajaran pembangkit listrik kincir air memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Jika dilihat dari $\text{mean} \pm \text{SD}$, terlihat bahwa rata-rata nilai *post-test* (72,60) melebihi rata-rata nilai *pre-test* (47,60), hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Problem Based Learning (PBL) adalah pendekatan pendidikan yang mendorong siswa untuk terlibat dalam “belajar untuk belajar.” Ini melibatkan upaya kolaboratif dalam kelompok untuk mengidentifikasi solusi bagi masalah otentik. Permasalahan-permasalahan tersebut berfungsi sebagai sarana untuk menghubungkan berbagai rasa keingintahuan dan kemampuan analisis siswa, menumbuhkan inisiatif dalam pendekatannya terhadap materi pembelajaran. *Problem Based Learning* (PBL) bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis dan analitis, mendorong mereka untuk pro-aktif mencari dan memanfaatkan sumber belajar secara efektif (Yulianti & Gunawan, 2019). Media kincir air tenaga listrik dipilih tidak hanya membuat siswa khususnya siswa kelas 4 memahami materi Ipas yang lebih tepatnya

pada materi transformasi energi, Namun, hal ini mengharuskan siswa untuk terlibat dalam pemikiran kritis ketika mempertimbangkan pemanfaatan sumber daya di lingkungan terdekat mereka untuk menghasilkan energi yang berharga. Penerapan hukum kekekalan energi mekanik disajikan untuk membantu mahasiswa dalam memahami prinsip dasar pembangkitan tenaga listrik, khususnya dalam konteks pembangkit listrik tenaga air. Pendekatan ini bertujuan untuk menyederhanakan konsep, memungkinkan siswa untuk dengan mudah memahami dasarnya dan mengembangkan keterampilan penting dalam menganalisis transformasi energi melalui penerapan praktis hukum kekekalan energi (Ajeng et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu *pre-test*, *treatment*, dan *post-test* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil *pre-test* menunjukkan sebagian siswa memiliki kategori cukup, baik, dan tidak ada yang sangat baik. Namun, setelah penerapan Model *Problem Based Learning* berbantuan media kincir air, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test*, yang mengindikasikan bahwa Model *Problem Based Learning* berbantuan media kincir air pembangkit listrik efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, penggunaan Model *Problem Based Learning* memberikan pengalaman dan pengetahuan baru bagi siswa, mendorong mereka untuk menjadi ilmuwan, dan mengembangkan sikap positif terhadap pembelajaran sains. Penggunaan media kincir air tenaga listrik juga membantu siswa memahami konsep transformasi energi dan mendorong mereka untuk berpikir kritis tentang pemanfaatan sumber daya lingkungan sekitar. Kesimpulannya, pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* berbantuan media kincir air pembangkit listrik efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan mempromosikan sikap positif terhadap pembelajaran sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, T., Kencana, A., Pretylia, Lady, Disha, I., Dhesantia, A., Iswardani, F. A., & Hidayah, H. (2023). *Penerapan alat peraga sederhana plta untuk media*. *September*, 400–408.
- Alfiyatun Nisa; Aan Widiyono. (2023). Pengembangan Media Papan dan Kartu Rahasia (PAKARSA) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *BASICA: Journal of Primary Education*, 3(1), 109–120.
- Apit dulyapit, yayat supriatna, faanny sumirat. (2023). *JOINME (Journal of Insan Mulia Education) Application of the Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Student*. 1(1), 31–37.

- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569.
- Hartati, P., & Susanto. (2020). Peran Pemuda Tani dalam Pencegahan Penyebaran COVID-19 di Tingkat Petani (Kasus di Kabupaten Magelang). *BASKARA : Journal of Business & Entrepreneurship*, 2(2), 107–112. <https://doi.org/10.24853/baskara.2.2.107-112>
- Lailiyah, Nia Nur; Widiyono, A. (2023). Pengembangan Media Diorama berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *BASICA: Journal of Primary Education*, 3(1), 95–108.
- Oktavi, W., & Taufina, T. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V Sekolah Dasar Oktavia. ... *Pembelajaran Inovasi, Jurnal Ilmiah ...*, 8(6), 78–88.
- Pratiwi, Y. P. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan USM*, 1(1), 1–82.
- Putri Umbara, I. A. A., Sujana, I. W., & Negara, I. G. A. O. (2020). Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Gambar Seri Berpengaruh Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa. *Mimbar Ilmu*, 25(2), 13. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i2.25154>
- Rahmawati Desi, T. H. & A. pratama. (2023). pengaruh metode kerja kelompok berbantuan media puzzle terhadap hasil belajar pkn siswa kelas iii sd negeri 5 banyuasin 1. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(1), 5905–5914.
- Resti, S., & Rendy, N. F. (2020). Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(20), 2635–2638. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
- Siti .S, & Puji .R, U. C. . (2022). Implementasi kurikulum merdeka dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Journal of Educational and Language Research Vol.1, No.12, Juli 2022 ISSN:*, 10(1), 1–52. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>
- Syafutra, W., Remora, H., & Sovensi, E. (2022). Jurnal Pengabdian Pendidikan Masyarakat (JPPM) Jurnal Pengabdian Pendidikan Masyarakat (JPPM). *Jurnal Pengabdian Pendidikan Masyarakat (JPPM)*, 3(2), 108–118.
- Wahyu Ariyani, O., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892>
- Widiyono, A., & Millati, I. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era 4.0. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.51454/jet.v2i1.63>
- Wismaya, E. J. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) Untuk Materi Kelas Iv Tema 2 Selalu Berhemat Energi. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 31(7), 1–166.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408. <https://doi.org/10.24042/ijmsme.v2i3.4366>