



Efektivitas *Problem Based Learning* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Perpangkatan Dua Fase B

Andri Banu Aji¹, Siti Patonah^{2*}, Suyatmi³

¹Program Profesi Guru/Universitas PGRI Semarang.

Email: andribanuaji05@gmail.com

²Program Profesi Guru/Universitas PGRI Semarang.

Email: sitipatonah@upgris.ac.id

³SD Supriyadi 02 Semarang

Email: suyatmisdusupriyadi02@gmail.com

Abstract. *The teaching of mathematics in primary schools frequently encounters challenges in raising pupils' academic performance, particularly in the cognitive area. Using Papada media, the PBL Learning Model is being used to address this issue. seeks to assess how well the PBL learning model—which is aided by Papada media—improves second-level mathematics learning results at Stage B SD Supriyadi 02 Semarang. A one-group pretest-posttest research design with experimental methodologies and a quantitative methodology were employed in the study. 28 students from SD Supriyadi 02 Semarang's class IV B made up the research sample, and a multiple-choice exam was employed to gather data. The outcomes of the paired sample t data analysis with a significance level of 0.001, which is less than 0.05, the test revealed a substantial increase in student learning outcomes following the implementation of the therapy, supporting the acceptance of the alternative hypothesis (H1) and the rejection of the null hypothesis (H0). These results suggest that the PBL Learning Model, which is backed by Papada Media, is useful for enhancing mathematics learning outcomes, particularly for the two-phase B level curriculum at SD Supriyadi 02 Semarang.*

Keywords: *Learning Outcomes; Mathematics; PBL Learning Model.*

Abstrak. *Pengajaran matematika di sekolah dasar seringkali menghadapi tantangan dalam meningkatkan prestasi akademik siswa, khususnya di bidang kognitif. Dengan menggunakan media Papada digunakan Model Pembelajaran PBL untuk mengatasi permasalahan tersebut. bertujuan untuk menilai seberapa baik model pembelajaran PBL berbantuan media Papada dalam meningkatkan hasil belajar matematika perpangkatan dua Tahap B SD Supriyadi 02 Semarang. Penelitian ini menggunakan desain penelitian one-group pretest-posttest dengan metodologi eksperimental dan metodologi kuantitatif. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas IV B SD Supriyadi 02 Semarang yang berjumlah 28 orang, dan pengumpulan datanya menggunakan ujian pilihan ganda. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang cukup besar setelah penerapan terapi, mendukung penerimaan hipotesis alternatif (H1) dan penolakan hipotesis nol (H0). Hasil tersebut menunjukkan bahwa Model Pembelajaran PBL yang didukung oleh Papada Media bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar matematika khususnya pada kurikulum tingkat B dua tahap di SD Supriyadi 02 Semarang.*

Kata Kunci: *Hasil Belajar; Matematika; Model Pembelajaran PBL.*

PENDAHULUAN

Guru mempunyai peranan yang signifikan dalam menentukan efektivitas, efisiensi, dan relevansi proses pembelajaran dengan merancang atau mendesain desain pembelajaran yang cocok dengan kebutuhan pembelajaran murid dan kondisi lingkungan dimana pembelajaran berlangsung (Agustin & Adi Winanto, 2023). Dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, penting bagi pendidik untuk mempertimbangkan lingkungan belajar murid dan kebutuhan individu mereka. Matematika, sebagai ilmu universal, tidak hanya memberikan dasar bagi perkembangan teknologi modern, tetapi juga mendukung pemahaman dalam berbagai disiplin ilmu. Dengan memperhatikan konteks belajar murid, perangkat pembelajaran dapat dirancang untuk merangsang daya pikir kritis dan kreativitas mereka, membantu mereka mengembangkan keterampilan yang dianggap penting untuk mencapai kejayaan di masa depan termasuk kecakapan dalam matematika. Ilmu ini disampaikan di seluruh tingkat pengajaran, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Sesuai dengan regulasi yang ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Sekolah Umum, tujuan utama dari pendidikan secara umum adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa sehingga dapat menjadi individu yang memiliki kreativitas. Dalam menghadapi tuntutan pendidikan abad ke-21, penting untuk memahami bahwa strategi atau model pembelajaran memegang peran kunci dalam menciptakan peserta didik yang kreatif dan inovatif. Salah satu kerangka kerja pembelajaran yang relevan ialah pengembangan keterampilan menciptakan dan memperbaharui. strategi pembelajaran yang merangsang kreativitas dan inovasi, seperti *Problem-Based Learning* (PBL) dalam memenuhi tujuan pendidikan nasional yang sesuai dengan kebutuhan zaman. Kerangka kerja tersebut dapat direalisasikan dengan menyediakan pengetahuan kepada peserta didik di setiap tahap pendidikan dan mengajarkan kemampuan berpikir kreatif. Kreativitas anak dapat dikembangkan melalui latihan yang dimulai sejak usia dini, seperti penyelidikan, permintaan, dan berpikir kritis. Keterampilan penalaran inventif tidak akan berkembang optimal jika guru masih belum mengikutsertakan murid berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan dalam mengajar masih fokus pada guru atau masih dilaksanakan secara konvensional (Ardhiyanti et al., 2023).

Meskipun kreativitas merupakan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui praktik berkelanjutan, seringkali dalam lingkungan pendidikan, fokus pembelajaran lebih condong ke arah akuisisi informasi melalui metode hafalan. Akibatnya, aspek pemikiran kritis dan kreatif seringkali terabaikan. Penting bagi pendidik untuk mengakui perlunya memberikan lebih banyak pertimbangan pada pengembangan kemampuan penalaran dan kreatif dalam pengalaman yang berkembang agar murid dapat menghadapi tantangan di dunia yang terus berkembang dengan lebih siap dan percaya diri. Kemampuan berpikir kreatif memiliki hubungan erat dengan kemampuan murid dalam memecahkan masalah, sehingga rendahnya keterampilan ini dapat berdampak negatif pada prestasi belajar murid masih banyak murid yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum (Rijal Fiqhi et al., 2023). Salah satu permasalahannya yang muncul dalam pembelajaran di sekolah ialah rendahnya minat belajar murid, yang kemudian mempengaruhi hasil belajar mereka, terutama dalam mata pelajaran matematika (Huzaimah & Amelia, 2021).

Mata pelajaran Matematika seringkali dianggap sulit dan menakutkan oleh sebagian besar murid (Yonathan & Selek, 2023). Dalam konteks penelitian ini, hasil belajar murid diukur dalam ranah kognitif, yang mencakup aktivitas intelektual murid seperti pemahaman dan penerapan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari (Asrul et al., 2022). pembelajaran, menunjukkan bukti prestasi yang telah dicapai dalam suatu mata pelajaran. Hasil prestasi ini mencerminkan kondisi pembelajaran yang masih terjebak dalam pola konvensional di mana peserta didik lebih pasif sebagai penerima informasi dari guru. Akibatnya, kemampuan berpikir kreatif dan pencapaian belajar murid masih tergolong rendah. Tingkat prestasi yang rendah juga bisa disebabkan oleh kurangnya inovasi dalam pembelajaran, terutama dalam metode yang cenderung satu arah, di mana murid hanya menjadi penerima informasi dan diberi tugas tanpa adanya interaksi yang memacu kreativitas dan pemikiran kritis mereka (Pambudi, 2022).

Salah satu langkah yang bisa dilakukan untuk diambil dalam menghadapi tantangan rendahnya hasil belajar peserta didik ialah dengan menggunakan metode pengajaran berbasis masalah yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika. Model pembelajaran *PBL* ialah pendekatan pembelajaran yang menempatkan murid sebagai fokus utama, bukan guru, sehingga pembelajaran dimulai dari murid (Larasati, 2020). Model ini mengedepankan murid sebagai pusat pembelajaran, di mana mereka secara mandiri menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan mengkonstruksi pengetahuan serta pemahaman mereka melalui aktivitas belajar yang berorientasi pada masalah (Sukowati & Harjono, 2023). Tujuan utama dari penggunaan model *PBL* ialah untuk mengembangkan pengetahuan dan pengalaman baru bagi peserta didik serta meningkatkan keterlibatan aktif mereka dalam proses belajar. Dengan fokus pada materi matematika, terutama perpangkatan dua, model ini membantu murid untuk mengaitkan prinsip yang telah dipelajari dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari, memfasilitasi pemikiran kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Dengan model ini, murid diberi peluang untuk memperluas pemahaman mereka tentang topik dan untuk belajar secara mandiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dengan demikian, model pembelajaran ini mampu menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih konkret dan bermanfaat untuk murid, yang pada akhirnya akan memperbaiki hasil belajar mereka (Ahmad Setyawan, 2022).

Dwi Anggriani & Eko Atmojo (2022) Mengemukakan bahwa model ini bisa digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran yang bertujuan untuk memperkaya kemampuan mental, emosional, dan fisik murid. Faktor-faktor seperti daya dorong, perasaan, dan kondisi sekitar, dan jenis model pembelajaran yang diterapkan mempunyai efek besar pada perkembangan peningkatan kemampuan berpikir secara kritis, komunikasi, kreativitas, dan kolaborasi, yang pada gilirannya akan berkontribusi dalam peningkatan hasil belajar murid. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabar et al., (2023) menerangkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* lebih efektif daripada pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik. Tujuan dari eksplorasi ini untuk mencari tahu efektivitas model *PBL* berbantu media papada terhadap peningkatan hasil belajar matematika materi perpangkatan dua fase B SD supriyadi 02 semarang.

METODE

Penelitian yang saya lakukan ialah dengan pendekatan kuantitatif dan menerapkan metode eksperimental dalam proses penelitiannya, dengan menerapkan desain penelitian tertentu. Penelitian ini memakai desain pre-experimental berbentuk one-group pretest-posttest design. Dalam hal ini, terdapat satu himpunan sebagai subjek penelitian yang terlibat, di mana dilakukan pretest (O1) untuk mengetahui kondisi awal, kemudian dilakukan pemberian perlakuan (X), dan diakhiri dengan posttest (O2) untuk mengevaluasi hasil dari perlakuan tersebut. (Khoiriyyah et al., 2022). Terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian one-group pretest-posttest.

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O1	X	O2

Populasi terdiri dari seluruh objek memiliki kemampuan sama yang menjadi subjek penelitian atau observasi (Triandani et al., 2024). Populasi ini terdiri dari siswa yang berada di kelas IV B SD Supriyadi 02 Semarang. Metode yang digunakan yaitu sampel jenuh untuk menentukan sampel yang akan diteliti (Apriliyanti et al., 2023). Sampel penelitian ini terdiri dari 28 murid kelas IV B SD Supriyadi 02 Semarang, terdiri dari 15 murid laki-laki dan 13 murid perempuan.

Alat yang dipakai mengukur keberhasilan hasil belajar adalah lembar tes berbentuk pilihan ganda. Teknik pilihan ganda dipilih untuk memungkinkan evaluasi yang lebih efisien dan obyektif terhadap pemahaman murid terhadap materi pelajaran matematika. Metode perolehan informasi dilakukan melalui tes hasil belajar murid, dimana pretest diberikan sebelum dimulainya proses pembelajaran dan

posttest diberikan setelah intervensi dilakukan. Penggunaan tes ini dimaksudkan untuk mengevaluasi peningkatan belajar murid sebelum dan sesudah dilakukannya perlakuan.

Hasan (et al., 2021) Mengemukakan bahwa analisis data adalah Tahap penting dalam penanganan informasi setelah semua informasi dari responden atau sumber informasi lainnya telah terkumpul ialah analisis data. Motivasi di balik penyelidikan informasi ialah untuk mengevaluasi temuan yang signifikan. Data yang dianalisis dibagi menjadi dua bagian: pertama, digunakan sebagai prasyarat untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t sampel berpasangan, dan kedua, untuk memenuhi prasyarat analisis, seperti menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk memverifikasi normalitas data. Teknik analisis data untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan *uji paired sample t-test* dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator ketercapaian hasil belajar.

Konservasi Nilai	Klasifikasi
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
0 – 40	Perlu bimbingan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian Hasan et al., (2021) Mengemukakan Statistik deskriptif adalah metode analisis data yang bertujuan untuk menggambarkan atau menyajikan informasi yang dikumpulkan tanpa alasan dalam membuat generalisasi atau tujuan yang berlaku secara komprehensif. Hasil Pemeriksaan terukur yang memukau memberikan gambaran tentang distribusi Ciri-ciri dari pencapaian hasil pembelajaran murid serta menjawab pertanyaan yang telah dipersiapkan dalam penelitian. Analisis deskriptif ini bertujuan untuk menggambarkan pencapaian belajar murid dalam materi perpangkatan dua mata pelajaran matematika kelas IV, dengan partisipasi sebanyak 28 murid, data dikumpulkan melalui pretest sebelum menerapkan pendekatan pembelajaran PBL dan posttest sesudahnya memakai pendekatan pembelajaran PBL. Terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pre-test dan Post-test Hasil Belajar Peserta Didik.

	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Simpangan Baku
Pre-test	28	20	90	56.78	13.417
Post-test	28	40	100	72.14	14.193

Uji normalitas merupakan tahapan yang tidak boleh dilewatkan sebelum melanjutkan analisis statistik inferensial guna meneguhkan dasar penelitian. Tujuan utama dari uji normalitas ialah untuk mengevaluasi sejauh mana distribusi data dapat dianggap normal, sehingga dapat memastikan bahwa asumsi dasar statistik terpenuhi. Dalam konteks ini, penggunaan perangkat lunak statistik SPSS memfasilitasi penerapan uji Shapiro-Wilk sebagai metode yang umum digunakan.

Kriteria yang diterapkan dalam pengujian distribusi normal pretest dan posttest menggunakan SPSS terletak pada tingkat signifikansi 5% atau 0,05. Untuk memverifikasi distribusi normal, nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa data dianggap berdistribusi normal, sementara nilai yang kurang dari 0,05 menandakan ketidaknormalan distribusi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS, dan hasilnya direkam dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas.

	Shapiro-Wilk Statistic	Df	Sig. 0.05
PRETEST	.892	28	0.08>0.05
POSTTEST	.895	28	0.09>0.05

Dikarenakan nilai signifikansi yang terpenuhi melebihi taraf signifikansi yang telah ditentukan sebelumnya ($\alpha = 0,05$), maka analisis yang dilakukan menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, serta bahwa uji normalitas telah memenuhi kriteria yang diperlukan untuk melanjutkan analisis statistic. Dalam menentukan hipotesis dan kriteria penolakan.

H₀: Tidak terdapat Efektivitas Model PBL Berbantu Media Papada Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Perpangkatan Dua Fase B SD Supriyadi 02 Semarang

H₁: Terdapat Efektivitas Model PBL Berbantu Media Papada Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Perpangkatan Dua Fase B SD Supriyadi 02 Semarang

Kriteria pengujian:

terima H₀ apabila lebih besar dari 0.05

Menyajikan temuan data statistik yang diperoleh melalui analisis menggunakan aplikasi SPSS, maka dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji *paired sampel t-test*.

Pair	Pre Test - Post Test	Mean	Paired Differences		.05% Confidence Interval of the Difference		T	df	Significance	
			Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			One-Sided p	Two-Sided p
1		15.357	15.982	3.020	-21.554	-9.160	-50.80	27	<,001	<, 001

Pada tingkat signifikansi sebesar 0,01, yang lebih rendah dari tingkat signifikansi yang sebelumnya ditetapkan ($0,01 < 0,05$), hipotesis alternatif (H₁) diterima dan hipotesis nol (H₀) ditolak. Hal ini menunjukkan keberhasilan paradigma pembelajaran PBL dengan dukungan media Papada dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa Tahap B SD Supriyadi 02 Semarang, dengan bukti statistik yang signifikan.

Pembahasan

Dengan memperhitungkan hasil analisis yang menunjukkan distribusi data sesuai dengan asumsi normal, dengan nilai signifikansi yang melebihi tingkat signifikansi yang telah ditetapkan ($\alpha = 0,05$), serta hasil uji tren yang menarik dan analisis faktual, dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara nilai pretest dan posttest. Nilai rata-rata pada posttest (72,14) secara signifikan lebih tinggi daripada nilai rata-rata pada pretest (56,78), menunjukkan bahwa penerapan model PBL menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa.

Dengan tingkat signifikansi sebesar 0,01, yang terungkap melalui pengujian hipotesis menggunakan metode uji berpasangan, menunjukkan angka yang lebih rendah dari tingkat signifikansi yang telah

ditetapkan sebelumnya ($0,01 < 0,05$), memberikan indikasi yang kuat terhadap adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Dari konteks ini, penolakan hipotesis nol (H_0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H_1) tidak hanya menandakan keberhasilan paradigma pembelajaran PBL dengan penggunaan media Papada dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD, tetapi juga menyoroti kontribusi signifikan yang diberikannya terhadap peningkatan prestasi akademik mereka selama proses belajar mengajar.

Hasil Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Najooan et al., (2023) menegaskan bahwa penerapan model Problem Based Learning terbukti dapat meningkatkan hasil belajar murid. pendekatan pembelajaran yang menekankan pemikiran kritis dapat memberikan komitmen positif terhadap prestasi akademik siswa dalam mata pelajaran matematika. Model perolehan PBL melibatkan siswa dalam menangani masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memungkinkan mereka untuk secara efektif dikaitkan dengan pengalaman pendidikan. Pendidik mempunyai peranan penting sebagai penggerak, fasilitator, dan pembina peserta didik dalam menghadapi kesulitan belajar. PBL adalah metodologi imajinatif yang memberikan pintu terbuka berharga bagi siswa untuk belajar luar dan dalam sambil menciptakan peluang signifikan untuk berkembang (Khoiriyah et al., 2022).

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan diskusi yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran PBL dengan dukungan media Papada efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Supriyadi 02 Semarang. Analisis statistik deskriptif menyiratkan adanya kemajuan yang signifikan dari nilai tes awal ke nilai tes akhir, dan hasil uji hipotesis menolak hipotesis nol, mengonfirmasi bahwa pendekatan pembelajaran PBL dengan media papada Membawa manfaat yang penting terhadap pencapaian akademik murid. Pendekatan pembelajaran ini memberi murid peluang untuk aktif terlibat dalam proses belajar, khususnya dalam menyelesaikan persoalan matematika, yang membantu mereka menumbuhkan kemampuan penalaran yang tegas, berwawasan luas, dan berpikir kritis. Mendorong penggunaan pendekatan pembelajaran PBL dengan media papada dalam pembelajaran matematika di berbagai tingkat pendidikan serta meningkatkan pelatihan dan dukungan bagi guru dalam menerapkan model ini menjadi penting. Pusatnya pada pendekatan pembelajaran yang menekankan penyelesaian masalah juga berpotensi meningkatkan prestasi akademik murid dalam mata pelajaran matematika. Dengan demikian, temuan ini memberikan sumbangan berarti dalam mendukung adopsi Model pembelajaran imajinatif yang dapat lebih mengembangkan hasil belajar murid, terutama dalam konteks pembelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, P., & Adi Winanto. (2023). Efektivitas Model Discovery Learning dan Problem Based Learning dalam Rangka Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Mapel IPAS Kelas IV SD. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 800–813. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5471>
- Ahmad Setyawan. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Barisan dan Deret. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 149–156. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.48460>
- Apriliyanti, D., Laihah, G. H., & Safitri, N. (2023). *DIKDAS MATAPPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar*. 6(1), 523–529.
- Ardhiyanti, V. I., Malang, U. N., Fisika, D., & Malang, U. N. (2023). *ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-MODUL BERBASIS PJBL PADA MATERI GERAK DAN GAYA UNTUK MENINGKATKAN*. 275–281.
- Asrul, Saragih, A. H., & Mukhtar. (2022). *Evaluasi Pembelajaran*.

- Dwi Anggriani, M., & Eko Atmojo, S. (2022). The Impact of Problem-Based Learning Model Assisted by Mentimeter Media in Science Learning on Students' Critical Thinking and Collaboration Skills. *International Journal of Elementary Education*, 6(2), 350–359. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i2.46837>
- Hasan, K., Asmaul, & Nurjannah. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran SAVI Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Soppeng. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 81–92.
- Huzaimah, P. Z., & Amelia, R. (2021). Hambatan yang Dialami Siswa Dalam Pembelajaran Daring Matematika Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 533–541.
- Khoiriyah, M. J., Zamzaili, Z., & Sumardi, H. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Didactical Mathematics*, 4(2), 424–431. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.3553>
- Khoiriyah, N., Qomaria, N., Ahied, M., Rendy, D. B., Putera, A., & Sutarja, M. C. (2022). Pengaruh Model Project Based Learning Dengan Pendekatan Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 3(2), 55–66. <https://doi.org/10.35719/vektor.v3i2.61>
- Larasati, A. (2020). peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Implementasi Model Problem Based Learning Materi Interaksi Sosial. *Jurnal Diklat Keagamaan*, 14(1), 68–78.
- Najoan, R. A., Tahiru, Y. S., Kumolontang, D. F., & Tuerah, R. M. (2023). Penerapan Model Problem based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1268–1278. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i2.5005>
- Pambudi, D. S. (2022). The Effect of Outdoor Learning Method on Elementary Students Motivation and Achievement in Geometry. *International Journal of Instruction*, 15(1), 747–764. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15143a>
- Rijal Fiqhi, A. S., Pambudi, D. S., & Hadi, A. F. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Pbl Berbasis Outdoor Learning Mathematics Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 123. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6442>
- Sabar, M., Latuconsina, N. K., Angriani, A. D., Suharti, & Amin, B. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.24252/asma.v5i1.37652>
- Sukowati, V. P., & Harjono, N. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 10641–10646. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i12.3212>
- Triandani, W., Fajrin, N. D., & Madura, U. T. (2024). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI PECAHAN PADA MATA PELAJARAN PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP*. 2(2).
- Yonathan, A. B., & Seleky, J. S. (2023). Pendekatan Matematika Realistik Untuk Mengoptimalkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa [Realistic Mathematics Education To Optimize Students' Understanding of Mathematical Concepts]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 7(2), 143. <https://doi.org/10.19166/johme.v7i2.6233>