



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Selvia Siregar^{1*}, Nurlina Ariani Harahap², Eva Julyanti³

^{1,2,3}Prodi Matematika, FKIP, Universitas Labuhanbatu, Sumatera Utara

e-mail: ^{1*}selviasiregar62@gmail.com, ²nurlinaariani561@gmail.com, ³evajulianti.26@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 01-02-2025; Direvisi: 13-02-2025; Diterima: 24-02-2025

Abstrak: Penulisan ini bertujuan memahami cara kerja model Project-Based Learning (PJBL) mempengaruhi keterampilan pemikiran gagasan matematika pelajar kelas VIII di Pondok Pesantren Darus Sholihin Labuhanbatu. Penelitian mengandalkan desain Pretest-Posttest Control Group dan metodologi quasi eksperimen. Dua kelompok siswa menjadi sampel: kelompok eksperimen yang menerima pengajaran berdasarkan model PJBL, dan kelompok kontrol yang menerima pengajaran dengan menggunakan teknik tradisional. Hasilnya menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, siswa yang diajar dengan paradigma PJBL mengalami peningkatan pemahaman konsep matematika secara signifikan. Model PJBL berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa, menurut analisis statistik menggunakan Uji T-Test mendapatkan jumlah signifikansi sebanyak 0,002 kurang dari 0,05. Hasilnya, pendekatan pembelajaran berbasis proyek dapat dianggap sebagai pengganti yang berhasil untuk menguatkan standar pemikiran gagasan matematika siswa.

Kata Kunci: *project-based learning*; pemahaman konsep matematis; pembelajaran matematika

Abstract: This writing aims to understand how the Project-Based Learning (PJBL) model works to influence the mathematical thinking skills of class VIII students at the Darus Sholihin Labuhanbatu Islamic Boarding School. The research relies on a Pretest-Posttest Control Group design and quasi-experimental methodology. Two groups of sample students were: an experimental group that received teaching based on the PJBL model, and a control group that received teaching using traditional techniques. The results show that when compared with the control group, students taught using the PJBL paradigm experienced a significant increase in understanding of mathematical concepts. The PJBL model has a significant effect on students' understanding of mathematical concepts, according to statistical analysis using the T-Test, the significance number is 0.002, less than 0.05. As a result, the project-based learning approach can be considered as a successful substitute for strengthening students' mathematical thinking standards.

Keywords: *project-based learning*; mathematical concept understanding; mathematics learning

Kutipan: Siregar, Selvia., Harahap, Nurlina Ariani., Julyanti, Eva. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.11 No.1, (696-704). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i1.7523>



Pendahuluan

Pendidikan merupakan pondasi utama pada pembangunan suatu bangsa, termasuk Indonesia. Semua bidang, termasuk pendidikan, seni, budaya, ekonomi, dan politik, mengalami kemajuan yang semakin cepat saat ini (Nabila & Azizah, 2023). Pendidikan menyediakan peluang bagi seluruh penduduk untuk menumbuhkan semua potensi yang dimilikinya dan memperoleh keterampilan yang dapat digunakan dalam kehidupan berbangsa, bernegara, dan bermasyarakat. Menurut Pasal 1 Ayat (1) UU No. 20 tahun 2003 terkait Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan didefinisikan sebagai tahap pendidikan yang direncanakan dan diawasi yang melibatkan siswa secara aktif mengembangkan potensi mereka (Rofikhatul Ula & Nugraha, 2023). Bahri mengatakan (dalam Komarudin, Puspita, Suherman, & Fauziyyah, 2020) pendidikan nasional harus selalu disesuaikan dengan kebutuhan lokal, regional, dan nasional. Pendidikan tidak dapat dilakukan tanpa komponennya, yang mencakup pendidik, peserta didik, dan sarana maupun prasarana pendidikan. Wulandari, Suwanto, & Novaliyosi berpendapat (dalam Febriyani, Hakim, & Nadun, 2022) sebuah capaian pendidikan ialah memungkinkan siswa untuk belajar sehingga mereka dapat memahami muatan akademik. Lesi & Nuraeni mengatakan (dalam Febriyani et al., 2022) bahwa pada aspek Pendidikan, murid membutuhkan keterampilan berfikir logis, analitis, kritis, dan mampu bekerja sama, yang sangat penting untuk belajar, terutama matematika.

Kehidupan melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sasmita & Hartoyo, 2020). Matematika adalah bidang ilmu yang luas yang membantu kemajuan teknologi kontemporer, meningkatkan kualitas hidup manusia, dan memainkan peran penting dalam banyak bidang (Putri, Hader, & Putri, 2023). Matematika ialah sebuah bidang ilmu penting yang berhubungan dengan bidang keilmuan lain dalam hidup. Matematika juga merupakan bidang studi yang diajarkan di sekolah formal, yang merupakan bagian penting dari upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Hulu, Harefa, & Mendrofa, 2023). Zulfah (dalam Simanjuntak, Tambunan, & Sauduran, 2022) mengatakan bahwa dari SD hingga SMA, matematika harus diajarkan, khususnya di Indonesia. Namun banyak siswa masih menganggap matematika sebagai bidang studi yang menakutkan, dan banyak siswa menunjukkan hasil belajar yang buruk (Anggara, Samsudin, Siliwangi, Jendral, & Cimahi, 2023). Menurut (Silalahi, Siahaan, & Tambunan, 2023) sebuah utama pendidikan matematika ialah pemikiran konsep matematis. Matematika juga sering digunakan untuk memecahkan masalah, baik untuk menemukan solusi atau menarik kesimpulan (Nurdilla, Rusmana, & ..., 2023). Matematika mengajarkan struktur, dengan konsep disusun secara sistematis dari yang termudah sampai tersulit.

Annajmi menjelaskan (dalam Brinus, Makur, & Nendi, 2019) siswa harus memiliki pemahaman yang kuat tentang konten masa lalu atau pengetahuan yang diperlukan untuk memahami konsep matematika. Landasan ini dimaksudkan untuk mendukung pemahaman matematika secara menyeluruh. PERMEN Pendidikan No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi menyatakan bahwa siswa harus belajar mengetahui gagasan matematika, menggunakan penalaran, menyelesaikan masalah, berkomunikasi dengan jelas, dan mengenali penerapan praktis matematika (Putri et al., 2023). Murid yang mempunyai pemikiran konsep matematika akan lebih siap untuk memecahkan masalah dan memahami konsep lain dengan lebih mudah. Namun kebanyakan siswa lebih cenderung menghafal konsep tanpa memahaminya, yang membuat mereka kesulitan mengaplikasikan apa yang mereka pelajari dalam soal matematika (Sherly, Hadi, & Pradana, 2020).

Menurut Sanjaya (dalam Sayekti, 2020) siswa yang memiliki pemahaman yang kuat terhadap suatu konsep mampu menghubungkan berbagai konsep. Menurut Fajriah dan Sari (dalam Marlina, Sunaryo, & Zamnah, 2023), Indikator kemampuan memahami konsep matematika antara lain mengartikulasikan suatu konsep, membagi objek berlandaskan ciri-ciri khusus yang selaras dengan ide tersebut, membagikan contoh dan non-contoh gagasan, merepresentasikan ide pada beragam jenis matematika, menetapkan syarat butuh atau tidak bagi suatu gagasan, memanfaatkan, menerapkan, dan

menentukan syarat atau operasi tertentu, dan mengimplementasikan konsep atau algoritma menyelesaikan persoalan.

Agar memiliki pengetahuan menyeluruh terhadap suatu konsep, seseorang harus mampu mengartikulasikan teks, diagram, dan fenomena yang terkait dengan konsep dasar atau teori dasar, serta memahami berbagai faktor terkait, seperti makna konsep, kualitas, dan deskripsi spesifik. Ketika siswa ingin memperoleh pengetahuan yang komprehensif, penguasaan ide-ide matematika sangatlah penting (Rahmi, Fauzi, & Sulaiman, 2024). Dengan menguasai konsep matematika, peserta didik dapat membangun proses berpikir kreatif dan mengkomunikasikan pendapatnya baik secara lisan maupun tertulis (Rahmi et al., 2024). Murid yang mempunyai pemikiran yang kuat terhadap suatu topik kemungkinan besar akan mencapai keberhasilan akademis yang unggul, karena pembelajaran menjadi lebih mudah diakses oleh mereka yang memahami konsep dengan benar selama proses pendidikan. Di sisi lain, seringkali lebih sulit bagi siswa yang kurang memiliki pemahaman konseptual untuk berinteraksi dengan konten. Oleh karena itu, untuk menguasai matematika, setiap siswa harus mengembangkan pemahaman konsep yang mendasar.

Berdasarkan observasi awal peneliti yang dilakukan pada bulan Januari 2025 di Pondok Pesantren Darus Sholihin Labuhanbatu, pemikiran gagasan matematika murid tergolong masih buruk. ini ditunjukkan dengan besarnya persentase murid yang kesulitan menghubungkan materi yang dipelajarinya dengan keadaan dunia nyata, ketidaktertarikan mereka dalam belajar, dan kurang memadainya penggunaan berbagai pendekatan pengajaran, yang semuanya menurunkan motivasi murid agar berkontribusi pada studinya. Kemudian, beberapa siswa memberikan solusi yang tidak tepat ataupun menjawab sama sekali ketika ditanya tentang konsep dasar.

Pengajar mesti membuat lingkungan pendidikan belajar yang ramah dan efektif bagi siswa agar berhasil mencapai tujuan pembelajaran. (Natty, Kristin, & Anugraheni, 2019) Sepanjang proses pembelajaran, anak-anak diharapkan menjadi proaktif, imajinatif, percaya diri, dan amanah, agar mendorong partisipasi guru dan siswa. Untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan, wawasan dan inovasi mereka saat ini, guru harus berperan sebagai fasilitator, bukan sebagai sumber informasi eksklusif. Guru yang baik dapat membuat siswa berpartisipasi dalam pelajaran (Azizah & Wardani, 2019).

Dibutuhkan kerja keras untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika. Menyelidiki strategi pengajaran yang secara aktif melibatkan siswa, menjamin kualitas, dan memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan matematika mereka adalah salah satu cara efisien untuk mencapai hal ini. Santika dkk. (dalam Silalahi et al., 2023) mengklaim bahwa pendekatan pengajaran yang berpusat pada guru yang membatasi peluang siswa untuk tumbuh secara mandiri adalah penyebab kinerja siswa di bawah standar dalam matematika.

Peneliti ingin menerapkan PjBL mengingat permasalahan tersebut. (Fitriyani, Houtman, Suroyo, & Saabighoot, 2023) berpendapat bahwa model pelajaran PJBL (project based learning) adalah evolusi dari model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Strategi belajar inovatif ini mendorong siswa untuk menyelesaikan proyek yang dirancang oleh guru sambil berkolaborasi dengan teman-temannya dan mendorong pembelajaran mandiri (Taupik & Fitria, 2021). Literasi lain juga mengatakan bahwa belajar berbasis proyek adalah strategi belajar yang inovatif dan mengkhususkan belajar kontekstual lewat perbuatan yang rumit. Ini mengajak siswa untuk menuntaskan persoalan, mengembangkan ide-ide mereka sendiri, dan menemukan solusi masalah secara mandiri (Hisyam, Masitoh, & Arianto, 2024).

Menurut Hosnan (dalam Wahyuni, 2019) metode pembelajaran berdasarkan proyek umumnya ialah pematuan proyek, perencanaan tahap-tahap proyek, pembuatan jadwal kegiatan proyek, tahap akhir proyek dengan sarana dan pengawasan, penghimpunan catatan dan presentasi publikasi hasil proyek, meninjau proses dan hasil proyek.

PJBL sebagai media belajar yang juga dapat digunakan untuk menambah pemahaman murid tentang konsep dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kreatif. Media belajar yang dimanfaatkan pengajar ialah sebuah alasan yang menyebabkan siswa tidak memahami konsep matematika dengan baik (Nalman, Susanta, & Hanifah, 2023). Dengan demikian, strategi belajar berbasis proyek (PjBL) harus digunakan untuk membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, mendorong kreativitas siswa, dan meningkatkan hasil belajar mereka (Natty et al., 2019). Menurut Fitria (dalam Nurhadiyati, Rusdinal, & Fitria, 2020) Sebagai hasil dari penyelesaian masalah, siswa tidak hanya menghasilkan ide-ide tetapi juga menghasilkan barang jadi. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pendidikannya berkat metode ini, yang dipuji baik dalam proses maupun hasilnya. Penelitian yang dimuat dalam jurnal “Dampak Strategi belajar Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP di Kota Bengkulu” oleh Pusvita dan Sumardi (2024) membenarkan hal tersebut (Pusvita & Sumardi, 2024).

Penulisan ini bertujuan mengevaluasi seperti apa PJBL mempengaruhi pemahaman ide matematika siswa untuk menentukan seberapa baik pendekatan pengajaran ini meningkatkan standar pendidikan. Hasil yang diharapkan diharapkan dapat memberikan landasan bagi peningkatan prestasi akademik siswa. Selain itu, penelitian ini mencari jawaban atas kesulitan sistem pendidikan saat ini, yang mendorong murid agar belajar mandiri dan menyelesaikan solusi di dunia nyata. Hal ini dimaksudkan agar dengan menggunakan PJBL, siswa akan memperoleh informasi dan keterampilan hidup penting yang dibutuhkan untuk sukses di dunia modern.

Metode

Metode metodologi Pretest-Posttest Control Group dimanfaatkan saat metodologi quasi eksperimen penulisan ini. Membandingkan keterampilan gagasan konsep matematis murid yang diajar mengandalkan paradigma PJBL dengan yang diajar menerapkan metode pengajaran tradisional menjadi tujuan penelitian ini.

Populasi ialah jumlah total VIII Pondok Pesantren Darus Sholihin Labuhanbatu. Strategi purposive sampling digunakan untuk memilih sampel, menunjuk kelas tertentu sebagai kelompok uji dan kontrol. Tim eksperimen ialah salah satu kelas yang menerima pendidikan dengan menggunakan model PJBL, dan kelompok kontrol adalah kelas lain yang menerima pelatihan tradisional. Paradigma Project Based Learning (PJBL) merupakan variabel bebas penelitian, sedangkan pemahaman ide matematika siswa merupakan variabel terikatnya.

Metode pengujian digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini. Siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol mengikuti tes dalam dua tahap: pra-tes untuk mengukur pemahaman awal mereka terhadap ide-ide matematika sebelum intervensi, dan pasca-tes untuk mengukur bagaimana model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) mempengaruhi pemahaman konseptual mereka setelah intervensi.

Analisis deskriptif ialah Teknik yang dimanfaatkan ketika analisis data. Gambaran pemikiran gagasan matematika murid ssesuah ataupun sebelum belajar disajikan melalui analisis deskriptif temuan pre-test dan post-test. Uji homogenitas dimanfaatkan dalam memastikan varians antara tim eksperimen dan tim kontrol homogen, sedangkan uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Untuk pengujian statistik inferensial, kedua pengujian tersebut merupakan prasyarat yang diperlukan. Perbedaan signifikan antara tim eksperimen dan tim kontrol ditemukan dengan menggunakan uji hipotesis.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis deskriptif terhadap skor pre-test dan post-test untuk kedua tim bisa diketahui dari tabel ini:

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen	25	55	75	67.80	5.965
Post-Test Eksperimen	25	80	95	85.20	3.948
Pre-Test Kontrol	25	55	80	66.20	7.539
Post-Test Kontrol	25	65	90	77.20	5.965
Valid N (listwise)	25				

Tabel 1 sebelumnya membuktikan jika jumlah rata-rata kedua kelompok meningkat secara nyata dari pre-test ke post-test. Sedangkan kelas kontrol naik dari 66,20 menjadi 77,20, kelas eksperimen meningkat dari 67,80 menjadi 85,20. Ini membuktikan jika, dibandingkan dengan metodologi pengajaran tradisional, PJBL secara signifikan menumbuhkan pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika. Tes Shapiro-Wilk dan Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk memeriksa normalitas. Tabel berikut berisi temuan dari uji normalitas:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality								
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Hasil Belajar Siswa	Pre-Test (PJBL)	Eksperimen	.140	25	.200*	.935	25	.111
	Post-Test (PJBL)	Ekperimen	.160	25	.098	.944	25	.186
	Pre-Test (Konvensional)	Kontrol	.160	25	.099	.954	25	.303
	Post-Test (Konvensional)	Kontrol	.143	25	.197	.949	25	.239

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

a. Lilliefors Significance Correction

Data dikatakan terdistribusi dengan teratur karena seluruh nilai signifikansi yang ditentukan melalui uji normalitas besar dari 0,05. Hasilnya, data memenuhi asumsi kenormalan yang diperlukan untuk pengujian hipotesis tambahan.

Untuk memastikan apakah varians kelompok homogen, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS. Tabel berikut menampilkan temuan uji homogenitas menggunakan Uji Statistik Levene:

Tabel. 3 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	.751	1	48	.390
	Based on Median	.600	1	48	.442
	Based on Median and with adjusted df	.600	1	46.154	.443
	Based on trimmed mean	.818	1	48	.370

Dapat disimpulkan bahwa data menunjukkan varians yang homogen karena nilai signifikansinya tinggi dari 0,05. Hasilnya, kedua kelompok mempunyai varian yang sebanding, sehingga pengetesan hipotesis bisa diteruskan.

Uji hipotesis digunakan uji Independent Samplet-Test untuk menemukan apakah tim eksperimen dan kontrol mempunyai hasil belajar yang tidak sama. Tabel dibawah menampilkan temuan uji-t:

Tabel 3. Uji Hipotesis

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	.751	.390	3,208	48	.002	6,400	1,995	2,389	10,411
	Equal variances not assumed			3,208	45,326	.002	6,400	1,995	2,383	10,417

Nilai signifikansi (2-tailed) sejumlah 0,002, tinggi dari 0,05 berdasarkan tabel sebelumnya. Ini menunjukkan jika tim eksperimen dan kontrol berlawanan dengan signifikan, artinya, pemahaman siswa terhadap konsep matematika dipengaruhi secara signifikan oleh pendekatan Project-Based Learning (PJBL). Hasil yang lebih tinggi pada kelompok

eksperimen menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan PJBL memahami konten lebih menyeluruh dibandingkan siswa yang menggunakan pendekatan tradisional.

Menurut temuan penelitian, pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika lebih meningkat ketika model PJBL digunakan dibandingkan ketika pendekatan pengajaran tradisional digunakan. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata skor post-test kelompok eksperimen sejumlah 85,20, lebih besar dibandingkan skor kelompok kontrol sebanyak 77,20. Selain itu, data uji t membuktikan adanya kelainan yang signifikan antara kedua tim ($p = 0,002$). Karena harus menyelesaikan proyek-proyek yang berhubungan dengan gagasan matematika yang dipelajarinya, maka siswa didorong untuk berperan aktif dalam pendidikannya dengan pendekatan PJBL. Metode ini mendorong percakapan, berpikir kritis, dan penerapan ide-ide baru yang diajarkan pada keadaan sebenarnya. Hasilnya, pendekatan ini mengungguli strategi pengajaran tradisional, yang biasanya lebih pasif, dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika.

Kesimpulan

Hasilnya membuktikan jika pendekatan metode belajar proyek bisa sangat menguatkan pemikiran siswa terhadap ide-ide matematika. Murid bisa berkontribusi saat proses belajar, memecahkan permasalahan dunia nyata, dan mengasah kemampuan berpikir kritisnya dengan metode ini. Akibatnya, Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) disarankan sebagai strategi pengajaran pengganti untuk menguatkan pemikiran pelajar sekolah menengah tentang ide-ide matematika.

Daftar Pustaka

- Azizah, A. N., & Wardani, N. S. (2019). Upaya peningkatan hasil belajar matematika melalui model Project Based Learning. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 2(1), 194–204. Retrieved from https://www.academia.edu/download/57808644/7._JARTIKA-Aninda-194-204.pdf
- Anggara, M., Samsudin, A., Siliwangi, I., Jendral, J. T., & Cimahi, S. (2023). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENGETAHUI GAMBARAN PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN SISWA KELAS 1 SEKOLAH DASAR: model project based learning, pemahaman konsep penjumlahan, siswa kelas 1 SD. *Sebelas April Elementary Education*, 2(1), 62–71. Retrieved from <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/sae/article/view/600>
- Brinus, K. S. W., Makur, A. P., & Nendi, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.439>
- Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun, N. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1546>
- Fitriyani, Houtman, Suroyo, & Saabighoot, Y. A. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Nuansa Akademik*, 8(1), 13–24.
- Hisyam, H., Masitoh, S., & Arianto, F. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Di Kegiatan Pelatihan Jurnalistik. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 1023–1032. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.915>

- Hulu, P., Harefa, A. O., & Mendrofa, R. N. (2023). Studi Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 152–159. <https://doi.org/10.56248/educativo.v2i1.97>
- Komarudin, K., Puspita, L., Suherman, S., & Fauziyyah, I. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar: Dampak Model Project Based Learning Model. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 43. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.1898>
- Marlina, P., Sunaryo, Y., & Zamnah, L. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 183. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i1.8855>
- Nabila, I. S., & Azizah, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PjBL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. *Universitas Mulawarman*, 3, 115–119. Retrieved from <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm>
- Nalman, A. R., Susanta, A., & Hanifah, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. *Journal on Education*, 6(1), 12–24. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2909>
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.262>
- Nurdilla, D., Rusmana, I. M., & ... (2023). Pengaruh Metode Inkuiri dengan Pendekatan Project Based Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika. ... *Pendidikan Matematika*, 3, 211–216. Retrieved from <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/9532>
- Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 327–333. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.684>
- Pusvita, Y., & Sumardi, H. (2024). PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN, 11(2), 137–143.
- Putri, S. R., Hader, A. E., & Putri, A. (2023). PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 02 KOTO BARU. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 4(2), 684–690. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i2.1066>
- Rahmi, A., Fauzi, & Sulaiman. (2024). Pengaruh Model PBL Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kreatif Pada Materi Perkalian Kelas V SD Negeri Lampeuneurut. *Cendekia : Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(2), 338–347.
- Rofikhatul Ula, W. R., & Nugraha, Y. A. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar. *JISPE Journal of Islamic Primary Education*, 4(1), 11–22. <https://doi.org/10.51875/jispe.v4i1.207>
- Sasmita, P. R., & Hartoyo, Z. (2020). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEM Project Based Learning terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 136–148. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.1081>
- Sayekti, Y. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Dengan Strategi “MURDER” Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v5i1.7348>
- Sherly, D. F., Hadi, F. rahmatika, & Pradana, L. N. (2020). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP KETERAMPILAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 2,

Retrieved from <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>

- Silalahi, R. A., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar. *Journal on Education*, 5(4), 14264–14275. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2453>
- Simanjuntak, R. F., Tambunan, L. O., & Sauduran, G. N. (2022). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP negeri 2 tapian dolok. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 6802–6810.
- Taupik, R. P., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Pencapaian Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1525–1531. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.958>
- Wahyuni, S. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA 3 . Penyusunan Jadwal Pelaksanaan Proyek Proses Dan Hasil Proyek Laporan Dan Presentase Publikasi Hasil Proyek 4 . Penyelesaian Proyek Dengan Fasilitas dan Mo. *Jurnal Edutech*, 5(1), 84–88.