

Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Anak didik SD Kelas 1 SD Materi Bentuk-Bentuk Bangun

Miftahul Baiah¹, Mu'jizatin Fadiana²

¹SD Negeri Sambongrejo 1 Sumberrejo Bojonegoro

²Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

miftayes@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan dalam meningkatkan prestasi belajar anak didik dalam aspek kognitif dan psikomotorik dalam emplementasi model Pembelajaran Berbasis Proyek. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menerapkan model spiral C yang dikembangkan oleh Kemmis & McTaggart, yang terdiri dari dua siklus. Metode pengumpulan data mencakup teknik tes dan non-tes. Instrumen penelitian yang digunakan termasuk butir soal dan lembar observasi. Teknik analisis data yang diterapkan adalah deskriptif komparatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemajuan belajar matematika dalam aspek kognitif, berdasarkan persentase pencapaian tahapan belajar sebelum siklus, siklus pertama, dan siklus pertamal adalah 41,67%, 50%, dan 75% berturut-turut. Hasil pembelajaran matematika dalam ranah psikomotor menunjukkan tingkat ketuntasan belajar sebesar 50% sebelum siklus, meningkat menjadi 75% setelah siklus pertama, dan mencapai 91,67% setelah siklus pertamal. Oleh karena itu, penggunaan model Project Based Learning dapat meningkatkan pencapaian belajar anak didik baik dalam aspek kognitif maupun psikomotorik di kelas 1.

Kata Kunci: Project Based Learning, hasil belajar, matematika

ABSTRACT

This research aims to enhance students' learning achievement in cognitive and psychomotor aspects through the implementation of the Project Based Learning model. The study employed Classroom Action Research (CAR) using the spiral C model developed by Kemmis & McTaggart, consisting of two cycles. Data collection methods included both test and non-test techniques. Research instruments used comprised test items and observation sheets. Data analysis employed descriptive comparative techniques. The results indicated that the progress in mathematics learning in the cognitive aspect, based on the percentage of learning stage achievement before Cycle 1, Cycle 1, and Cycle 2, were 41.67%, 50%, and 75% respectively. Meanwhile, learning outcomes in the psychomotor domain showed a proficiency level of 50% before Cycle 1, increased to 75% after Cycle 1, and reached 91.67% after Cycle 2. Therefore, the use of the Project Based Learning model can enhance students' learning achievement in both cognitive and psychomotor aspects in Grade 1.

Keywords: Project Best Learning, learning outcomes, mathematics.

A. PENDAHULUAN

Materi akademik matematika diajarkan di setiap tingkat pendidikan, dari sekolah dasar hingga universitas. Matematika adalah Salah satu aspek fundamental dalam kurikulum sekolah yang berperan sangat urgen dalam menguasai ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi yang terus maju di zaman globalisasi. Matematika juga harus dimanfaatkan secara optimal sebagai sarana untuk meningkatkan kecerdasan, pemahaman, keterampilan, dan kemampuan, sambil membentuk karakter positif pada anak didik dalam aktivitas sehari-hari. Proses belajar matematika menitikberatkan terhadap pengertian konsep belajar matematika sebagai upaya untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dari berbagai sumber pembelajaran. Efektivitas dan signifikansi pembelajaran matematika bagi anak didik sangat tergantung pada cara pengajaran yang diterapkan oleh guru.

Pendidik yang mampu meningkatkan pemahaman dan minat belajar anak didik secara signifikan serta mendorong partisipasi aktif anak didik sepanjang proses pembelajaran. Keaktifan anak didik bisa dikembangkan melalui berbagai metode, diantaranya yaitu dengan menggunakan pendekatan dalam proses belajar yang dinamis juga kreatif. Model pembelajaran yang proaktif serta inovatif bertujuan untuk melibatkan anak didik merasa senang saat belajar dan menginspirasi mereka untuk mencapai pemahaman meskipun materi pelajaran terkadang membosankan (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016) Guru memiliki keahlian dan kapabilitas untuk memilih serta menerapkan pendekatan yang merangsang anak didik untuk berpikir aktif, tujuannya untuk meningkatkan hasil belajar matematika secara signifikan.

Proses belajar yang efektif membuat anak didik terlibat aktif sebagai pusat dari proses pembelajaran (student centered). Pembelajaran

dengan mengadopsi Model Project Based Learning yaitu salah satu pendekatan di mana anak didik terlibat secara aktif dalam proses belajar. Tujuan menggunakan pendekatan Project Based Learning adalah untuk memberikan pelajaran anak didik dengan cara bekerja sama dalam menyelesaikan masalah dan menciptakan sebuah proyek selama proses belajar. Proses belajar ini dimana guru tersebut hanya berperan sebagai fasilitator, karena fokusnya adalah pada pembelajaran yang melibatkan lebih banyak interaksi daripada hanya ceramah (teacher centered) Dianggap tidak memberikan manfaat signifikan bagi anak didik. Dalam pembelajaran yang mengandalkan gaya ceramah, anak didik hanya fokus sekitar 40% dari total jam pelajaran. Oleh karena itu, guru perlu mengambil langkah-langkah tambahan agar proses pembelajaran berjalan efektif (Ashari Hamzah et al., 2023).

Proses pengajaran matematika menekankan pada pembinaan kemampuan berpikir logis anak didik oleh guru serta berpikir rasional, merangsang aktivitas kreatif, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, serta mengembangkan keterampilan dalam menyampaikan informasi dan gagasan. Namun, sering kali pendekatan pembelajaran matematika didominasi oleh pemaparan rumus dan konsep secara verbal tanpa memberi ruang untuk diskusi antara anak didik maupun dengan guru. Hal ini menyebabkan guru kurang menekankan pada pemahaman konsep, lebih cenderung pada penghafalan semata.

Berdasarkan hasil evaluasi nilai Sumatif Tengah Semester (STS) matematika, terungkap bahwa anak didik kelas I SD Negeri Sambongrejo I, Kecamatan Sumberrejo, Bojonegoro, masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan. Rata-rata nilai STS matematika mencapai 66,75, sedangkan KKM yang diharapkan adalah 70. Dari 12 anak didik yang dievaluasi, hanya 5 anak didik yang Mencapai atau melampaui nilai minimum

kelulusan, sementara 5 anak didik lainnya mendapat nilai dibawah KKM, dan 2 anak didik mencapai KKM secara tepat. Persentase anak didik yang mencapai nilai di atas 70 adalah 41,67%, sedangkan anak didik yang tidak mencapai nilai tersebut mencapai 59,33%. Analisis persentase menunjukkan bahwa lebih banyak anak didik yang belum mencapai ketuntasan dibandingkan yang sudah mencapai. Selama proses pembelajaran, guru telah mencoba berbagai model dan metode, namun kurang dalam variasi dan masih menggunakan pendekatan konvensional, yang menghambat peningkatan kualitas pembelajaran di kelas. Untuk meningkatkan minat belajar, penggunaan model pembelajaran yang lebih inovatif sangat dianjurkan.

Menurut Thomas dan rekan-rekan, Project Based Learning adalah metode pembelajaran di mana guru diharapkan memiliki kesempatan untuk mengatur pembelajaran dengan melibatkan proyek-proyek dalam kelas (Sudirman, 2017). Menurut pendapat Cord bahwa Project Based Learning merupakan cara belajar yang inovatif dengan fokus dalam pembelajaran pada konteks nyata melalui proyek-proyek yang menantang (Haris, 2024). Pendekatan kerja berbasis proyek ini mencakup pekerjaan rumit yang berfokus pada pertanyaan-pertanyaan serta masalah-masalah yang menantang dengan mendorong anak didik untuk merancang solusi, mengambil keputusan, melakukan penyelidikan, dan anak didik dapat berlatih menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Clegg yang disebutkan dalam tulisan Wena juga menyatakan bahwa melalui proyek-proyek ini, kemampuan kreatif dan semangat anak didik dapat ditingkatkan (Jumroh, 2016).

Menurut The George Lucas Educational Foundation (Nurohman, 2015), prosedur untuk mengimplementasikan Berikut adalah definisi dari Project Based Learning: 1) Memulai dengan pertanyaan inti, 2) Menetapkan aturan proyek, 3) Menjadwalkan aktivitas, 4) Memantau kemajuan proyek anak didik, 5) Menilai hasil kerja anak

didik, dan 6) Mengevaluasi pengalaman belajar anak didik.

Keunggulan dari metode Project Based Learning meliputi: (1) meningkatkan kemandirian anak didik, (2) rasa tanggung jawab yang tinggi, (3) keterampilan menyelesaikan masalah berkembang, dan (4) membuka kemauan belajar lebih luas. Hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa penerapan Project Based Learning dapat meningkatkan pencapaian belajar matematika anak didik dalam aspek kognitif dan psikomotorik.

B. METODE

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Sambongrejo 1, Kecamatan Sumberrejo, Bojonegoro pada kelas I semester 2 tahun ajaran 2023/2024. Objek penelitian melibatkan 12 anak didik kelas 1, terdiri dari 7 anak didik laki-laki dan 5 anak didik perempuan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), sesuai dengan pendapat Kemmis & Taggart dalam Dede (2018) yang menguraikan bahwa PTK melibatkan Proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan evaluasi. Penelitian ini dilakukan oleh guru dengan bantuan satu pengamat, dilakukan dalam dua siklus dengan setiap siklus melibatkan dua kali tatap muka.

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan penggunaan tes yang terdiri dari pertanyaan terkait dengan bentuk-bentuk bangun ruang, juga pendekatan tanpa tes dengan menggunakan lembar observasi yang berisi rubrik evaluasi untuk menilai kemampuan anak didik dalam menciptakan karya dari kardus bekas berbasis bangun ruang. Pendekatan tes bertujuan untuk mengevaluasi pencapaian kognitif anak didik, sementara pendekatan tanpa tes menggunakan lembar observasi dan rubrik pembelajaran untuk menilai pencapaian anak didik dalam ranah psikomotorik.

Metode analisis deskriptif komparatif digunakan untuk menganalisis data dalam studi ini. Metode ini melibatkan perbandingan dalam

penelitian mengkaji kemajuan serta kelemahan di setiap tahapan: sebelum siklus, siklus pertama, dan siklus pertam. Temuan Dari perbandingan ini dapat digunakan untuk mengenali indikator yang perlu diperbaiki dalam siklus berikutnya. Dengan memperbaiki kekurangan tersebut, diharapkan hasil pembelajaran pada aspek kognitif dan psikomotor bisa mengalami peningkatan. Kriteria keberhasilan dalam studi ini diukur dengan dua kriteria utama: 1) tingkat pencapaian anak didik dalam hasil belajar matematika pada aspek kognitif mencapai minimal KKM 70, dan 2) tingkat pencapaian anak didik dalam hasil belajar matematika pada aspek psikomotor mencapai minimal KKM 70.

Tingkat pencapaian belajar anak didik dalam aspek kognitif dan psikomotor dapat diukur menggunakan rumus yang diberikan di bawah ini:

$$P = \frac{FF}{NN}$$

Keterangan:

P = persentase ketuntasan belajar

F = Jumlah anak didik yang tuntas belajar

N = Jumlah seluruh anak didik

Tabel 1. Kriteria Ketuntasan Belajar

Rentan nilai	Kriteria
91 – 100%	Memuaskan
81 – 90 %	Sangat Baik
71 – 80 %	Baik
61 – 70 %	Kurang
≤ 60 %	Kurang sekali

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian menggunakan pendekatan Project Based Learning di SD Negeri Sambongrejo 1, Kecamatan Sumberrejo Bojonegoro, dilakukan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan hasil belajar anak didik kelas 1 SD Negeri Sambongrejo 1, Kecamatan Sumberrejo Bojonegoro, dalam ranah kognitif mulai sebelum siklus, siklus

pertama, dan siklus pertam, yang direpresentasikan dalam tabel menggunakan model Project Based Learning, adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Ketuntasan Hasil Belajar pada Pra Siklus, Siklus 1, Siklus II

No	Skor	Kriteria	Siklus					
			Pra		Siklus I		Siklus II	
			f1	%	f1	%	f1	%
1	≥70	Tuntas	5	41,7	6	50	9	75
2	≤70	Tidak Tuntas	7	58,3	6	50	3	25
Jumlah			12	100	12	100	12	100
							0	

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 2, terlihat bahwa jumlah anak didik yang berhasil mencapai target pada pra siklus adalah 5 anak didik, sedangkan anak didik yang belum mencapai target sebanyak 7 orang, dengan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 41,67%. Pada siklus pertama, tercatat 6 anak didik yang berhasil mencapai target, sementara 6 anak didik lainnya belum mencapai target, dengan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 50%. Pada siklus kedua jumlah anak didik yang berhasil mencapai target bertambah menjadi 9 orang, sementara jumlah anak didik yang belum mencapai target ada 3 orang, dengan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 75%. Hasil ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dari pra siklus ke siklus pertama, serta peningkatan lebih lanjut dari siklus pertama ke siklus pertam. Peningkatan dalam Setiap siklus dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya: 1) pada pra siklus, anak didik belum terbiasa dengan cara atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, sehingga pembelajaran masih bersifat konvensional. Observasi menunjukkan aktivitas belajar anak didik yang rendah karena kurangnya minat terhadap mata pelajaran matematika, menyebabkan anak didik cenderung pasif dalam pembelajaran. 2) Pengalaman belajar anak didik yang terbatas, dimana guru lebih fokus pada pengerjaan soal

dan kurang memberikan motivasi terhadap anak didik yang kesulitan memahami matematika. Berdasarkan faktor-faktor ini, perbaikan dilakukan dengan mengadakan dua siklus pembelajaran. Pada siklus pertama, diperkenalkan pendekatan Project Based Learning (PBL) sebagai metode pembelajaran baru. Meskipun anak didik masih memerlukan waktu untuk mengenal pendekatan ini, penjelasan guru berhasil meningkatkan pemahaman anak didik terhadap PBL, sehingga anak didik mulai mandiri dalam proses pembelajaran. Perbaikan ini dapat dilihat dari peningkatan prestasi belajar siswa dari sebelum siklus ke siklus pertama, meskipun peningkatan ini dianggap belum optimal. Oleh karena itu, pembelajaran pada siklus pertama akan diperbaiki lebih lanjut untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Siklus pertama merupakan pengembangan dari proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus pertama. Pada siklus kedua, terdapat peningkatan yang sangat mencolok dari indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Para anak didik sudah memahami cara belajar dengan memanfaatkan model Pembelajaran Berbasis Proyek. Mereka yang sudah mahir menggunakan pendekatan ini ditandai dengan peningkatan aktivitas selama pembelajaran. Anak didik sudah mandiri dalam menentukan proyek yang akan mereka kerjakan dan dapat mengatur proyek tersebut untuk mencapai hasil yang diinginkan. Peningkatan aktivitas anak didik berkontribusi pada hasil belajar mereka pada siklus pertama, di mana persentase hasil belajar meningkat dari 50% menjadi 75%. Selain dari mandiri anak didik, peningkatan sebesar 25% ini juga disebabkan oleh pengalaman langsung yang diberikan oleh pendekatan ini kepada anak didik, memungkinkan mereka untuk menemukan konsep-konsep pembelajaran secara mandiri.

Dalam diagram garis berikut dapat diamati bahwa hasil menunjukkan perbandingan peningkatan ketuntasan anak didik dari sebelum

siklus, siklus pertama, hingga siklus kedua



Gambar 1. Histogram Perbandingan Ketuntasan Klasikal Sebelum Siklus, Siklus pertama dan Siklus kedua

Berdasarkan diagram tersebut, terlihat adanya peningkatan dalam tingkat ketuntasan anak didik dari pra siklus ke siklus pertama dan siklus pertama. Pada pra siklus, tingkat ketuntasan adalah 41,67%, meningkat menjadi 50% pada siklus pertama, dan mencapai 75% pada siklus pertama. Meskipun tingkat ketuntasan klasikal hanya mencapai 33,33%, penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dari pra siklus ke siklus pertama dan siklus pertama. Peningkatan ini dapat diatribusikan kepada penerapan model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam pembelajaran Matematika.

Untuk mengevaluasi peningkatan hasil pembelajaran bisa dilihat dari nilai tertinggi, nilai terendah, dan nilai rata-rata yang tercatat dalam tabel 3 tersebut:

Tabel 3. Distribusi Frekwensi Hasil Belajar Anak didik Ranah Kognitif

Kriteria	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Maksimum	85	88	98
Nilai Minimum	40	45	69
Rata-Rata	66,41	69,83	85,25

Berdasarkan Tabel 3 di atas, terlihat bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar. Pada tahap pra siklus, terdapat catatan

bahwa skor tertinggi anak didik mencapai 85, skor terendah adalah 40, dan skor rata-rata mencapai 66,41. Pada siklus pertama, terjadi peningkatan dimana skor tertinggi meningkat menjadi 88, skor terendah naik menjadi 45, dan skor rata-rata meningkat menjadi 69,83. Pada akhir siklus pertamal, terjadi peningkatan lebih lanjut dengan mencapai skor tertinggi 98, skor terendah 69, dan skor rata-rata 85,25.

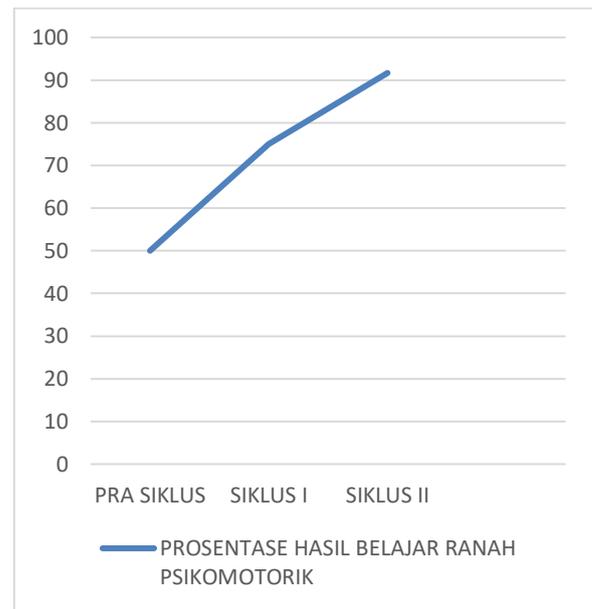
Dengan menerapkan metode Pembelajaran Berbasis Proyek, terjadi peningkatan dalam prestasi belajar keterampilan psikomotorik, yang tergambar dalam tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Belajar Anak didik Ranah Psikomotor

No	Skor	Kriteria	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
			f1	%	f1	%	f1	%
1	≥70	Tuntas	6	50	9	75	11	91,67
2	≤70	Tidak Tuntas	6	50	3	25	1	8,33
Jumlah			12	100	12	100	12	100

Berdasarkan informasi yang diberikan dalam tabel, terlihat bahwa kemajuan prestasi belajar anak didik dalam aspek psikomotor meningkat dari siklus ke siklus. Pada tahap awal atau sebelum siklus, 6 anak didik (50%) berhasil mencapai KKM ≥ 70 , sementara 6 anak didik lainnya (50%) tidak mencapai KKM tersebut. Pada siklus pertama, terjadi peningkatan di mana 9 anak didik (75%) berhasil mencapai KKM ≥ 70 , sedangkan 3 anak didik (25%) tidak mencapainya. Pada siklus ke-2, terjadi peningkatan signifikan di mana 11 anak didik (91,67%) mencapai KKM ≥ 70 , dan hanya 1 anak didik (8,33%) yang tidak mencapainya.

Diagram garis yang mengilustrasikan perbandingan peningkatan kinerja belajar siswa dalam aspek psikomotorik dengan menerapkan metode Project Based Learning bisa diamati dalam tabel berikut ini:



Gambar 2. Perbandingan Hasil Belajar Ranah Psikomotor Berdasarkan Ketuntasan Belajar

Grafik di atas menunjukkan bahwa dengan menerapkan pendekatan Project Based Learning (Pjbl), prestasi belajar anak didik dalam ranah psikomotor dapat lebih meningkat. Perkembangan ini terlihat dari sebelum siklus, siklus pertama, hingga siklus ke-2, di mana anak didik yang awalnya hanya mengandalkan pengajaran guru dan materi dari buku, menjadi lebih mandiri. Mereka lebih aktif dalam kegiatan diskusi, mengungkapkan pendapat mereka, dan menghasilkan produk yang memperluas kreativitas mereka dalam mengembangkan ide untuk proyek yang mereka rancang. Penelitian ini sejalan dengan pandangan Munandar dalam Mukin (2018), yang mengartikan kreativitas sebagai kemampuan untuk berpikir secara lancar, fleksibel, dan orisinal, serta mampu mengembangkan ide secara mendalam.

Model Project Based Learning adalah model pembelajaran yang memberi peluang bagi anak didik untuk terlibat dalam proyek yang mereka hasilkan sendiri, menjadikan mereka lebih mandiri dalam proses belajar. Sutirman dalam Sarce (2023) menjelaskan bahwa PBL Menjadi model pembelajaran inovatif yang terfokus pada proses belajar kontekstual melalui tugas-tugas kompleks. Anak didik dihadapkan pada

pertanyaan dan masalah yang menantang, mendorong mereka untuk merancang solusi, membuat keputusan, dan bekerja secara mandiri. Contoh konkretnya adalah pembuatan jaring-jaring kubus dan balok, Anak didik didorong untuk menemukan struktur-struktur tersebut secara mandiri. Dalam proses pembelajaran ini, peran guru adalah sebagai fasilitator yang mendukung untuk memberikan anak didik kebebasan dalam menyelesaikan proyek mereka sendiri. Kebebasan ini mendorong anak didik untuk mengembangkan pemahaman mendalam dalam suatu topik, meningkatkan kesadaran mereka, serta memupuk tanggung jawab dan partisipasi aktif dalam mencapai tujuan pembelajaran dan perilaku, baik melalui tes maupun non-tes. Dalam konteks ini, peningkatan prestasi belajar siswa bisa dihubungkan dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek, seperti pembuatan kubus dari kardus bekas. Proyek ini membantu anak didik untuk memahami materi tentang bangun ruang secara praktis. Hasil studi menunjukkan bahwa 9 anak didik berhasil mencapai kompetensi dalam aspek kognitif dengan nilai di atas KKM ≥ 70 , sementara 11 anak didik mencapai kompetensi dalam aspek psikomotorik dengan nilai yang sama. Temuan ini sejalan dengan penelitian Azizah dan Wardani (2019), yang mendukung bahwa Project Based Learning memiliki potensi untuk meningkatkan pencapaian belajar anak didik.

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis terhadap efek positif penerapan Project Based Learning terhadap prestasi belajar matematika, dapat disimpulkan bahwa menggunakan pendekatan ini dapat meningkatkan pencapaian siswa dalam hal kognitif dan keterampilan psikomotorik. Temuan ini didasarkan pada studi terhadap 12 anak didik yang berhasil mencapai target minimal dari tujuan yang telah ditentukan.

2. Saran

Berdasarkan penelitian dan temuannya, disarankan bagi para pendidik untuk mempertimbangkan mengadopsi pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai strategi untuk mengatasi kesulitan belajar siswa. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek juga dapat diperluas ke bidang matematika dalam kurikulum yang mandiri, menawarkan kerangka kerja untuk penyelidikan lebih lanjut.

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. https://www.academia.edu/download/57808644/7._JARTIKA-Aninda-194-204.pdf
- Ashari Hamzah, R., Mesra, R., Br Karo, K., Alifah, N., Hartini, A., Gita Prima Augusta, H., Maryati Yusuf, F., Endrawati Subroto, D., Lisarani, V., Ihsan Ramadhani, M., Hajar Larekeng, S., Tunnoor, S., Bayu, R. A., & Pinasti, T. (2023). *R.Anshari Hamzah, R.Mesra, K.BR karro et al. 2023. Strategi Pembelajaran Abad 21 PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL.*
- Dede, N. salim, Afriyuni, Y. devi, & Fauziah, A. nurul. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Anak didik Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9–16.
- Haris, A. (2024). P-issn: 2614-1051 & e-issn: 2716-5019. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 8, 148–156.
- Jumroh, S. (2016). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Anak Didik Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma Perintis 2 Bandar Lampung. In *repository.radenintan*.
- Mukin, M. U. J., & Maing, M. M. (2018). Integrasi Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Anak didik pada Materi Mekanika Fluida. *SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF) 2018 "Membumikan Fisika Dan Pembelajaran Fisika Dalam Membangun*

Kearifan Global," 174–179.

Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model. In *Nizmania Learning Center*.

Nurohman, S. (2015). Pendekatan Project Based Learning. *Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–20.

Sarce, L., Sapari, J., Watak, S. R., Montang, R. D., & Kunci, K. (2023). Penerapan Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreatifitas Guru Di Kota Sorong. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 137–144.

Sudirman, F. (2017). *Farida Sudirman 20600113020*.