

Pengaruh Model PjBL Berbasis Multimedia terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV di SDN Donggobolo

Ika Harmikam*, Nurjumiati, Syahriani Yulianci, Hairunisa, Ita Fitriati
STKIP Taman Siswa Bima, Indonesia

*Corresponding Author: ikaharmikam95@gmail.com
Dikirim: 02-06-2025; Direvisi: 05-07-2025; Diterima: 07-07-2025

Abstrak: Penelitian ini dimaksudkan agar dapat mengetahui pengaruh model PjBL berbasis multimedia terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas IV di SDN Donggobolo. Penelitian ini menggunakan pendekatan pra-eksperimental dengan rancangan *one group test pretest-posttest*, Dimana peserta didik terlebih dahulu diberikan tes awal sebelum menerima perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan tes akhir setelah perlakuan diberikan. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh peserta didik kelas IV dengan total 17 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes essay. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa nilai rata-rata *pretest* peserta didik 32,47, sedangkan *posttest* meningkat menjadi 68,82. Pada hasil uji t sample berpasangan, memperoleh nilai signifikan dengan nilai 0,000 yang nilainya berada dibawah 0,05, terbukti berpengaruh signifikan setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan temuan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model PjBL berbasis multimedia terbukti mampu meningkatkan penguasaan materi IPA siswa kelas IV secara signifikan dan dapat dijadikan pilihan metode pembelajaran yang interaktif dan bermakna di sekolah dasar.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek; Multimedia; Pemahaman Konsep IPA

Abstract: This study aims to determine the effect of the multimedia-based Project Based Learning (PjBL) model on the science concept understanding of fourth-grade students at SDN Donggobolo. The research employed a pre-experimental approach with a one-group pretest-posttest design, in which students were first given a pretest before receiving the treatment, followed by a posttest after the treatment was administered. The population in this study included all fourth-grade students, totaling 17 participants. The instrument used was an essay test. The findings indicate that the average pretest score was 32.47, while the posttest score increased to 68.82. The results of the paired sample t-test showed a significance value of 0.000 which is below the 0.05 threshold, indicating a significant effect after the treatment. Based on these findings, it can be concluded that the use of the multimedia-based PjBL model significantly improve students' mastery of science material and can be considered an interactive and meaningful learning method in elementary schools.

Keywords: Project Based Learning; multimedia; science conceptual understanding

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA adalah aktivitas yang bertujuan untuk memahami ilmu Pengetahuan Alam yang berkaitan dengan objek-objek alami dan masalahnya dalam aspek-aspek yang mencakup kehidupan, sumber energi beserta perubahan yang terjadi, bumi serta keseluruhan alam semesta, berikut fenomena dan sifat materi (Ekananda, 2019). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di tingkat sekolah dasar berperan sebagai wahana untuk memahami diri sendiri dan lingkungan sekitar, serta peluang untuk berkembang lebih lanjut dalam menerapkannya dalam aktivitas sehari-hari (Sakila et al., 2023). Maka dari itu, proses belajar mengajar IPA seharusnya

disusun melalui cara yang memungkinkan siswa terlibat dalam aktivitas yang berkualitas dan bermanfaat, serta memberikan keuntungan bagi guru dalam meningkatkan kemampuan yang mereka miliki.

Berdasarkan temuan awal hasil pengamatan di SDN Donggobolo, ditemukan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA kelas IV masih dalam kategori minim. Kondisi tersebut tercermin dari rendahnya partisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung, dimana peserta didik cenderung tidak aktif, kesulitan dalam menghubungkan materi pelajaran dengan kondisi nyata yang ditemui dalam aktivitas sehari-hari, serta belum terbiasa untuk berpikir kritis. Salah satu faktor utama yang mengakibatkan hal ini adalah kondisi lingkungan sekolah yang masih kurang memadai, seperti minimnya media pembelajaran interaktif serta variasi metode pengajaran yang digunakan. Sekolah ini telah menerapkan Kurikulum Merdeka, namun dalam praktiknya, pendekatan yang digunakan guru belum sepenuhnya memanfaatkan prinsip pembelajaran yang merdeka, aktif, dan kontekstual.

Akibatnya, siswa menunjukkan ketergantungan tinggi pada arahan guru, belum memiliki kebiasaan untuk mengeksplorasi pengetahuan secara mandiri, dan banyak siswa yang belum mampu menjelaskan materi dengan bahasa sendiri, yang menandakan bahwa pemahaman siswa masih bersifat menghafal. Padahal, pemahaman konsep merupakan hal yang esensial bagi peserta didik, sebab pemahaman konsep yang kuat akan berdampak langsung pada peningkatan hasil belajar mereka. Adapun data hasil belajar IPA membuktikan bahwa terdapat kurangnya pemahaman konsep di kalangan peserta didik, seperti yang terlihat dari perolehan nilai rata-rata siswa kelas IV SDN Donggobolo hanya mencapai 65, yang masih tergolong rendah jika merujuk pada batas nilai minimum yang harus dicapai sesuai standar ditentukan oleh pihak sekolah yaitu 70. Maka dari itu, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa tingkat pemahaman konsep IPA masih dalam kategori sangat rendah. Temuan awal ini juga menjadi landasan penting dalam merumuskan arah penelitian, khususnya dalam menentukan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.

Dengan pemahaman peserta didik masih dalam kategori rendah mengenai konsep-konsep IPA, jelas akan mempengaruhi kualitas capaian belajar peserta didik. Dengan demikian, penting untuk meningkatkan penguasaan konsep IPA agar hasil belajar dalam mata pelajaran ini dapat lebih baik (Aen & Kuswendi, 2020). Dari permasalahan tersebut, pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA merupakan aspek yang esensial, sebab penguasaan konsep yang baik akan memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya, serta menerapkannya dalam konteks aktivitas harian. Pemahaman merupakan kapasitas kognitif individu dalam menginterpretasikan atau menguasai suatu aktivitas yang dilakukan melalui proses berpikir (Kumalasari & Arifin, 2024). Maka dari itu, agar dapat memahami suatu konsep, dibutuhkan adanya inovasi dalam proses pembelajaran melalui penggunaan media dan metode yang lebih interaktif seperti model PjBL berbasis multimedia yang memungkinkan siswa belajar secara aktif, bermakna, dan kontekstual.

Disisi lain, model PjBL memfasilitasi peserta didik agar belajar melalui penjelajahan, merancang, serta menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan konsep-konsep IPA. Namun, dalam pelaksanaannya, tanpa adanya dukungan media



yang tepat dan kurangnya alat bantu yang mendukung pemahaman awal siswa efektivitas pembelajaran dapat menurun. Untuk itu, penelitian ini dibutuhkan pendekatan untuk mengintegrasikan model PjBL dengan berfokus pada multimedia sebagai solusi yang efektif.

Model PjBL adalah salah satu metode pengajaran yang berarti dengan melibatkan secara langsung, mendukung kemampuan berpikir kreatif, dan akan menghasilkan proses belajar yang menyenangkan (Prasetyo, 2019). Pembelajaran Berbasis Proyek adalah pendekatan belajar yang memanfaatkan suatu permasalahan sebagai langkah awal dalam membangun pemikiran. Dengan cara ini, Solusi yang disarankan berupa pembuatan proyek sebagai sarana untuk meningkatkan kreativitas, tanggung jawab, dan kemandirian siswa (Sadiyyah & Samsudin, 2023).

Sedangkan multimedia adalah penggabungan berbagai unsur suara untuk menyampaikan pesan. Unsur-unsur ini dapat meliputi tulisan, suara, rekaman video, animasi, dan elemen interaktif (Setiyanto et al., 2023). Multimedia adalah sebuah kombinasi yang melibatkan tulisan, foto, grafik, animasi, suara, dan film. Penyampaian informasi melalui multimedia dilakukan secara interaktif, sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang relevan dengan situasi nyata serta konteks lingkungan sekitar mereka (Munisah, 2019).

Maka dari itu, dalam penelitian ini model PjBL berbasis multimedia dipilih sebagai solusi untuk pengujian pemahaman konsep IPA siswa kelas IV. Dengan demikian, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, pemahaman siswa semakin lebih baik, dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dalam memahami konsep-konsep IPA. Berdasarkan uraian sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh model PjBL berbasis multimedia terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas IV di SDN Donggobolo.

METODE PENELITIAN

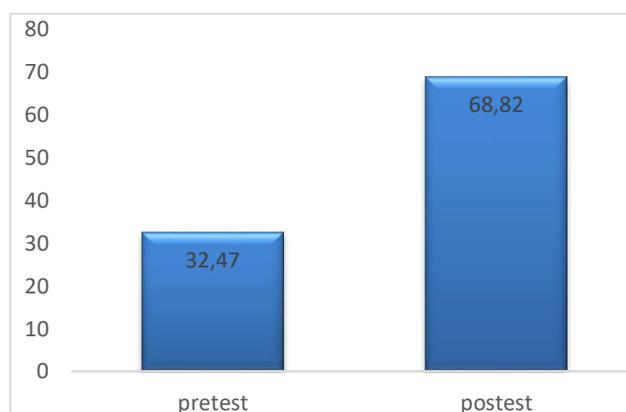
Penelitian ini menggunakan pendekatan pra-eksperimental dengan rancangan *one group tes pretest-posttest*. Melalui desain ini, satu kelas siswa diberikan tes awal (*pretes*), dan tes akhir (*postes*) setelah perlakuan. Populasi dalam pelaksanaan penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas IV SDN Donggobolo sebanyak 17 siswa, yang mencakup 10 laki-laki dan 7 Perempuan. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama satu minggu pada bulan Mei 2025 yakni pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 yang berlokasi di SDN Donggobolo, kecamatan Woha kabupaten Bima. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling jenuh* sebagai metode pemilihan sampel, yang merupakan salah satu jenis *non-probability sampling*, karena jumlah populasinya relative kecil sehingga jumlah populasi dijadikan sampel. Instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa meliputi tes tertulis dalam bentuk soal essay. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua tahapan, yaitu pemberian tes pretes sebelum perlakuan dan postes setelah perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Data hasil pretes dan postes dianalisis menggunakan uji *paired sample test* dengan bantuan program SPSS versi 25 untuk mengetahui signifikansi pengaruh model PjBL berbasis multimedia terhadap pemahaman konsep IPA.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum proses pembelajaran dimulai, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap media dan isi materi. Validasi para ahli media dilakukan dengan menggunakan validator dari dosen STKIP Taman Siswa Bima, berdasarkan keahlian mereka di bidang teknologi pendidikan serta pengalaman dalam pengembangan media pembelajaran. Sedangkan validasi ahli materi dari guru wali kelas IV SDN Donggobolo dipilih karena memiliki kompetensi pedagogik dan pemahaman yang kuat terhadap materi IPA, serta konteks peserta didik di sekolah. Hasil evaluasi dari ahli media menunjukkan rata-rata presentase kelayakan sebesar 93% dan dikategorikan sangat layak untuk digunakan. Sementara itu, hasil validasi ahli materi memberikan nilai rata-rata 87% dengan klasifikasi tingkat kelayakan yang sama. Selain itu, tim ahli, khususnya validator materi, memberikan masukan berupa penyempurnaan pada isi dalam multimedia.

Hasil pengukuran pemahaman siswa yang dilakukan di SDN Donggobolo sebanyak 17 siswa, yang mencakup 10 laki-laki dan 7 perempuan. Diperoleh data mengenai pengaruh model PjBL berbasis multimedia melalui tes *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk menilai seberapa banyak pengetahuan awal siswa sebelum menerima perlakuan atau sebelum menggunakan model PjBL yang berbasis multimedia, sedangkan *posttest* digunakan setelah perlakuan atau setelah penerapan model PjBL berbasis multimedia. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini meliputi 10 butir soal essay. Perbandingan antara *pretest* dan *posttest* siswa dapat diamati melalui Gambar 1.



Gambar 1. Diagram analisis hasil *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan diagram analisis hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) diatas menunjukkan perbandingan hasil pretes bahwa rata-rata nilai siswa adalah 32,47, yang menandakan pemahaman konsep IPA masih rendah. Setelah diterapkan model PjBL berbasis multimedia, nilai rata-rata postes meningkat menjadi 68,82. Dari perbandingan rata-rata *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan pemahaman siswa setelah memperoleh perlakuan dibandingkan sebelum perlakuan diberikan. Maka dari itu, Gambar 1 memperkuat dugaan bahwa penerapan model PjBL berbasis multimedia dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA secara signifikan.

Setelah memperoleh nilai rata-rata dari hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), tahap berikutnya adalah melakukan *uji* statistik menggunakan *paired sampel T-tes*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan

signifikan antara dua nilai rata-rata dari data yang saling berpasangan. Dalam hal ini, analisis digunakan untuk menguji apakah skor pemahaman siswa mengalami perubahan yang berarti sebelum dan sesudah penerapan model PjBL berbasis multimedia. Proses analisis uji statistik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS versi 25 dengan output yang ditunjukkan dibawah ini:

Tabel 1. Output analisis uji t berpasangan terhadap pemahaman

		Paired Samples Statistics				
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Pair 1	Pretest Pemahaman siswa	32,47	17	10,713	2,598	
	Posttest Pemahaman siswa	68,82	17	12,249	2,971	

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig.
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				(2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest Pemahaman siswa - Posttest Pemahaman siswa	-36,353	4,429	1,074	-38,630	-34,076	-33,841	16	0,000

Berdasarkan output hasil uji t yang ditampilkan, data deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata mean hasil *pretest* pemahaman siswa adalah 32,47 dengan standar deviasi sebesar 10,713 sementara itu, rata-rata nilai *posttest* meningkat menjadi 68,82 dengan standar deviasi 12,249 artinya, terdapat peningkatan sebesar 36,353 poin setelah diterapkan model PjBL berbasis multimedia. Uji statistik dilakukan menggunakan aplikasi IBM SPSS 25. Analisis data melalui uji t berpasangan menghasilkan nilai signifikan (2-tailed) dengan nilai 0,000 yang nilainya berada dibawah tingkat signifikansi standar 0,05 yang menunjukkan bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Temuan ini mengidentifikasi perubahan yang signifikan antara skor evaluasi awal (*pretest*) dan evaluasi akhir (*posttest*). Artinya, penerapan model PjBL berbasis multimedia berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas IV di SDN Donggobolo. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Komarudin et al., 2020) menyimpulkan bahwa penerapan model PjBL berdampak positif dan signifikan terhadap pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran. Hasil serupa juga dikemukakan oleh (Aisah et al., 2024) mengungkapkan bahwa penerapan multimedia interaktif memberikan dampak secara signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam konsep IPA. Penelitian (Herawati et al., 2022) turut mengemukakan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek berbantuan multimedia efektif dalam meningkatkan pencapaian belajar peserta didik yang ditunjang oleh partisipasi aktif mereka selama kegiatan belajar berlangsung.

Dengan demikian, penggunaan model PjBL berbasis multimedia terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan. Pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan kontekstual sehingga membantu siswa membangun

pemahaman konsep secara mendalam dan bermakna. Model PjBL adalah metode pengajaran yang mengajak siswa untuk terlibat secara aktif dalam berpikir dan mengembangkan kemampuan kognitif dengan menggunakan proyek. Kegiatan dalam pembelajaran PjBL bertujuan untuk mendukung siswa dalam menyelesaikan masalah serta menumbuhkan kreativitas mereka (Dian & Noviati, 2021). Pada pembelajaran PjBL, siswa diajak untuk memilih tema-tema yang menarik minat mereka dan ingin dipelajari lebih lanjut, baik secara individu maupun dalam kelompok. Melalui metode pembelajaran PjBL, siswa merasa ikut andil secara nyata yang menjadikan proses belajar semakin signifikan bagi siswa, dan aktivitas belajar mengajar akan tersimpan dalam ingatan jangka panjang (Sari, 2018). Selain itu, model PjBL diharapkan menawarkan solusi untuk mengatasi masalah yang ada melalui pengembangan ide atau pembuatan produk dengan menggunakan sumber daya yang tersedia (Azzahra et al., 2023). Dengan cara ini, mereka dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan untuk menyikapi tantangan serta membuat keputusan yang bijak dalam aktivitas sehari-hari (Putri et al., 2024).

Sedangkan multimedia memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep IPA yang awalnya tidak terwujud menjadi lebih tampak secara konkret dan mudah dimengerti. Situasi tersebut tidak sekedar menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, tetapi dapat memungkinkan peserta didik agar lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar. Pentingnya penggunaan multimedia dalam proses belajar mengajar adalah bagian dari langkah agar dapat menciptakan kegiatan belajar yang lebih interaktif sekaligus membantu peserta didik menguasai materi yang diajarkan oleh pengajar (Muzakki et al., 2021).

Secara keseluruhan, model PjBL berbasis multimedia berpotensi membantu guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, membuatnya lebih efektif dalam menyampaikan konsep-konsep IPA, serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih menggembarakan serta penuh makna bagi siswa, yang pada akhirnya dapat diambil kesimpulan bahwasanya model PjBL berbasis multimedia dapat memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan pemahaman materi IPA pada siswa kelas IV di SDN Donggobolo.

KESIMPULAN

Kajian ini mengidentifikasi bahwa penerapan model PjBL berbasis multimedia memberikan dampak yang signifikan pada tingkat penguasaan materi IPA siswa kelas IV. Penggunaan model PjBL berbasis multimedia mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual dan interaktif, serta memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi dan memaknai prinsip-prinsip abstrak dalam konteks pembelajaran. Model PjBL berbasis multimedia ini bisa menjadi salah satu pendekatan alternatif dalam pengajaran IPA di tingkat sekolah dasar. Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* yang memberikan perubahan signifikan terhadap rata-rata siswa. Hal ini terbukti bahwa model PjBL berbasis multimedia yang menarik mampu menjadikan lingkungan kelas yang aktif, kreatif, inovatif, dan berpikir kritis sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA.



DAFTAR PUSTAKA

- Aen, R., & Kuswendi, U. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sd Menggunakan Media Visual Berupa Media Gambar Dalam Pembelajaran Ipa 1. *Journal of Elementary Education*, 03(03), 3.
- Aisah, N., Yuliani, H., & Nasir, M. (2024). *Meta Analisis : Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep IPA*. 8(2), 249–254.
- Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran project based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi : Literature Review. *BioChephy: Journal of Science Education*, 03(1), 49–60. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.33827>
- Dian, M., & Novianti, A. (2021). Workshop Penguatan Kompetensi Guru 2021 SHEs: Conference Series 4 (6) (2021) 644-647 Application of the Project Based Learning Model (PJBL). *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 4(6), 644–647. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Ekananda, G. R. (2019). Pengembangan Media Belajar Mengajar IPA dengan Penerapan Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Development of Learning Media to Teach IPA by Application Through Constructivity Learning. *ScienceEdu*, II(2), 104. <https://doi.org/10.19184/se.v2i2.15062>
- Herawati, W., Wahyuni, S., Nurlatifah, M., & Fauziyah, M. U. (2022). Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Innovation in Primary Education*, 1(2), 76–83.
- 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>
- Kumalasari, N., & Arifin, Z. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Video Animasi terhadap Pemahaman dan Kemandirian Siswa pada Pelajaran IPA Kelas 3B di SD Muhammadiyah 1 Bangkalan. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(1), 11–20. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.402>
- Munisah, E. (2019). *No Model Desain Multimedia Pembelajaran*. *Edukasi Lingua Sastra*, 17(2), 139-150. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SIS TEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Muzakki, A., Zainiyati, H. S., Rahayu, D. C., & Khotimah, H. (2021). Desain Pembelajaran Model ASSURE Berbasis Multimedia pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadits. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(01), 149. <https://doi.org/10.30868/ei.v10i01.1169>
- Prasetyo, F. (2019). Pentingnya Model Project Based Learning terhadap Pemahaman Konsep di IPS. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 818–822. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/117>



- Putri, N. Y. E., Purwaningsih, E., & Ekawati, R. (2024). TANTANGAN DAN STRATEGI GURU DALAM PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING SISWA SD. *Peadagogia: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 15(4), 300–306.
- Sadiyyah, I., & Samsudin, A. (2023). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Energi pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Sebelas April Elementary Education (SAEE)*, 2(1), 35–42.
- Sakila, R., Lubis, N. faridah, Saftina, Mutiara, & Asriani, D. (2023). Pentingnya Peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Adam : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 119–123.
- Sari, A. Y. (2018). Implementasi Pembelajaran Project Based Learning Untuk Anak Usia Dini. *Motoric*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.31090/paudmotoric.v1i1.547>
- Setiyanto, S., Cahyo Utomo, I., Mutia Dawis, A., Yuliati, T., Budi Nugraha, N., Natsir, F., Yuniarti Suhendi, H., & Rois Syujak, A. (2023). *Multimedia dan Sains* (Vol. 1). www.freepik.com

