

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR MELALUI MODEL *PROJECT BASED LEARNING* MATERI KERUSAKAN ALAM

Rosyidatul Ulumiyah<sup>1</sup>, Imas Srinana Wardani<sup>2</sup>, Erlin Ladyawati<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya<sup>1,2,3</sup>

Corresponding Author: [rosyiyda24@gmail.com](mailto:rosyiyda24@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract:** *The scientific literacy abilities of students in elementary schools are still low, especially in understanding, analyzing and evaluating information related to natural damage. This research aims to improve the scientific literacy skills of elementary school students through a project based learning model on natural damage material. The method used was a quasi-experiment with a pretest-posttest control group design, involving 50 students at SDN Kepuh Kiriman 1 Waru. Data was collected through a scientific literacy ability test. The research results show that the project based learning model significantly increases scientific literacy skills. Students demonstrate the ability to understand, analyze and evaluate scientific information related to natural damage. In the results of hypothesis testing using the Independent sample t-test testing technique, if the Sig value <0.05 is stated according to the decision that Ha is accepted and Ho is rejected, in this study it shows Sig. (2-tailed) < 0.05, with a significance value of 0.000, which means Ha is accepted and Ho is rejected. So it can be concluded that the project based learning model is effective in improving the scientific literacy skills of grade 5 students.*

**Keyword:** *Project Based Learning, Scientific Literacy Skills*

**Abstrak:** **Kemampuan literasi sains peserta didik di sekolah dasar yang masih kurang terutama dalam memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi terkait kerusakan alam.** Penelitian ini terdapat tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik sekolah dasar melalui model *project based learning* pada materi kerusakan alam. Metode yang diterapkan untuk penelitian ini berbentuk *quasi eksperimen* melalui desain *pretest-posttest control group*, melibatkan 50 peserta didik di SDN Kepuh Kiriman 1 Waru. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan literasi sains. Hasil penelitian membuktikan model *project based learning* meningkatkan kemampuan literasi sains secara signifikan. Peserta didik menunjukkan kemampuan memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi sains terkait kerusakan alam. Pada Hasil uji hipotesis melalui teknik pengujian uji *Independent sample t-test* apabila nilai Sig < 0,05 dinyatakan sesuai keputusan mengenai Ha diterima dan Ho ditolak, pada penelitian ini menunjukkan Sig. (2-tailed) < 0,05, dalam nilai signifikansi 0,000, dengan makna Ha diterima dan Ho ditolak. Jadi mampu diperoleh kesimpulan model *project based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik kelas 5.

**Kata Kunci:** *Project Based Learning, Kemampuan Literasi Sains*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran IPAS di tingkat dasar memerankan peran penting menjadi salah satu mata pelajaran dengan mampu mengajarkan berbagai keterampilan juga nilai secara relevan terhadap kehidupan keseharian salah satunya terdapat tujuan yaitu dalam mengembangkan kemampuan literasi sains dengan mengembangkan peserta didik untuk memahami dunia di sekitarnya, serta menuntut peserta didik mampu berpikir secara logis dan kritis dalam memecahkan sebuah persoalan (Putri et al., 2023).

Kemampuan literasi sains dalam pembelajaran juga perlu diperhatikan karena dalam literasi sains dapat menunjukkan peserta didik dalam lebih memahami suatu kejadian alam juga proses ilmiah yang berlangsung pada sekitar mereka, ini dapat membantu peserta didik untuk menjadikan lebih sadar juga terdapatnya tanggung jawab dengan lingkungan mereka (Amaliati, 2023). Hal ini juga memungkinkan peserta didik yang memahami literasi sains secara tepat dan benar untuk mampu menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan disiplin ilmu lain, sehingga dapat menciptakan pemahaman yang lebih holistik dan aplikatif.

Berdasarkan hasil observasi di SDN Kepuh Kiriman 1 peserta didik memperlihatkan tingkat literasi sains mereka terdapat dalam level yang sangat rendah, hal tersebut terlihat dari peserta didik mengerjakan soal yang diberikan kurang tepat dan perolehan nilai yang masih di bawah KKM. Rendahnya kemampuan literasi sains disebabkan oleh kurangnya kreativitas guru dalam menerapkan model pembelajaran, dimana minimnya interaksi diantara guru dengan peserta didik selama pembelajaran, serta belum diterapkannya

model pembelajaran yang efektif (Agustina, 2021), hal tersebut juga selaras dengan penelitian Sutrisna (2021) yang menyatakan kurangnya pemahaman literasi sains peserta didik di Indonesia dipengaruhi dari aktifitas pembelajaran dengan belum terfokus terhadap pengembangan literasi sains. Akibatnya, peserta didik kehilangan kepercayaan diri untuk mengemukakan pendapat dan cenderung bersikap pasif selama pembelajaran (Yusmar, 2023). Akibatnya, peserta didik menjadi kurang aktif dan minat membaca mereka menurun, sehingga proses pembelajaran menjadi pasif (Haliza, 2024).

Dengan demikian dibutuhkan model pembelajaran agar mampu meningkatkan kemampuan literasi sains kepada peserta didik, untuk pendidikan suatu model pembelajaran sangat penting karena menjadi dasar untuk kegiatan belajar mengajar, jika pembelajaran tidak dilaksanakan dengan baik akan menyebabkan peserta didik kesulitan untuk memahami materi (Wardani & Sulistyawati, 2023). Diantaranya merupakan model "*project based learning*", model "*project based learning*" menjadi model pembelajaran secara paling efisien agar meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan serta merubah sikap dan pandangan mereka terhadap pembelajaran sains (Depari & Suyanti, 2022). Model tersebut melibatkan peserta didik pada proyek yang melatih mereka dalam menyelesaikan permasalahan secara individual juga kelompok pada kehidupan sehari-hari (Fuadiyah et al., 2024). *Project based learning* dengan tujuan mampu meningkatkan keterampilan literasi sains terbukti efektif, karena pembelajaran dari peserta didik melalui pemecahan masalah,

mengumpulkan, dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman mereka (Kamariah et al., 2023). Dalam konteks materi kerusakan alam, yang merupakan topik penting dalam kurikulum IPAS di kelas 5 sekolah dasar, model ini membantu peserta didik memahami dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan dan pentingnya menjaga kelestarian alam. Dengan menerapkan proyek yang relevan dengan kehidupan nyata, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami isu kerusakan alam serta meningkatkan kemampuan literasi sains mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat berbagai penelitian yang sudah dilaksanakan dari berbagai ahli dengan menunjukkan model berbasis proyek (*project based learning*) untuk peserta didik yaitu penelitian oleh Pratama (2023) menjelaskan mengenai konsentrasi peserta didik terhadap aktivitas belajar mampu ditingkatkan dengan model *project based learning* mampu meningkatkan, maka dari itu pembelajaran mampu berlangsung secara efektif, dan Indriani (2024) dalam penelitiannya menunjukkan mengenai kemampuan literasi sains peserta didik melalui penerapan pembuatan proyek mampu dipengaruhi terhadap model *project based learning*. Penelitian ini memberikan keterbaruan melalui menerapkan model *project based learning* dalam meningkatkan kemampuan literasi sains di kelas 5 sekolah dasar, yang sebelumnya penelitian terdahulu tentang literasi sains dilakukan di tingkat sekolah tinggi, sehingga penelitian ini mengisi kekosongan dengan mengfokuskan terhadap peserta didik di sekolah dasar yang belum diteliti secara mendalam dalam penelitian sebelumnya.

Sejalan terhadap uraian tersebut, sehingga penelitian ini terdapat tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik sekolah dasar melalui model *project based learning* materi kerusakan alam. Penelitian ini dibatasi pada peserta didik kelas 5 dengan materi kerusakan alam, sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas model *project based learning* dalam kemampuan literasi sains.

## METODE

Untuk penelitian ini bentuk penelitian akan dimanfaatkan merupakan kuantitatif *quasi eksperimen*, kuantitatif sebagai jenis penelitian dengan mengandalkan pengumpulan data dalam bentuk angka dan metode analisis dalam menguji hipotesis, memperoleh kesimpulan, serta mengetahui hubungan antara variabel yang diteliti (Susanto et al., 2024), sedangkan *quasi eksperimen* menjadi pendekatan yang dimanfaatkan dalam menguji hubungan sebab dan akibat antara variabel tanpa melakukan pegacakan secara menyeluruh terhadap subjek penelitian (Zakiyah, 2017), dalam jenis *pretest-posttest control group design* dengan melibatkan pengujian awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberi dan pengujian akhir (*posttest*) sesudah perlakuan dilakukan. Terdapat desain penelitian sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Desain Penelitian**

<b>R1</b>	<b>X</b>	<b>O2</b>
<b>R2</b>		<b>O4</b>

### Keterangan:

**R1** : Kelas Eksperimen (kelas yang diberi perlakuan model *project based learning*)

- R2** : Kelas Kontrol (kelas dengan tidak diberi perlakuan model *Project based learning*)
- X** : Treatment (pembelajaran memanfaatkan model *project based learning*)
- O2** : Hasil Posttest kelas yang ditunjukkan perlakuan
- O4** : Hasil posttest kelas yang tidak ditunjukkan perlakuan

Populasi untuk penelitian ini tersusun atas 50 peserta didik kelas V SDN Kepuh Kiriman 1 Waru. Sampel yang diambil mencakup 25 peserta didik dari kelas VA dan dari kelas VD sejumlah 25 peserta didik. Teknik pengumpulan data dilaksanakan dengan tes. Soal tes yang digunakan yaitu 5 soal uraian kemampuan literasi sains, yang mencakup 5 indikator kemampuan literasi sains yang diuraikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 2.1 Instrumen Soal Kemampuan Literasi Sains**

Indikator Kemampuan Literasi sains	Materi	No. Soal
Memahami konsep sains	Kerusakan alam	1
Menggunakan metode ilmiah	Kerusakan alam	2
Berpikir kritis dan analitis	Kerusakan alam	3
Menerapkan pengetahuan sains	Kerusakan alam	4
Berkomunikasi tentang sains	Kerusakan alam	5

Dalam penelitian ini, untuk teknik analisis datanya menerapkan uji homogenitas, uji normalitas, serta uji hipotesis yang penghitungannya memanfaatkan bantuan *SPSS Versi.21 for windows*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kepuh Kiriman 1 Waru, Penelitian ini melibatkan dua kelas secara berbeda, di mana kelas eksperimen menerima perlakuan yang memanfaatkan model *project based learning*, sementara tidak memperoleh perlakuan tersebut untuk kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa 5 uraian soal kemampuan literasi sains. Sebelum instrumen tes dibagikan di kelas V SDN Kepuh Kiriman 1 Waru, maka sebelumnya instrumen yang diberikan di uji terlebih dahulu tingkat validitasnya oleh guru kelas V SDN Kepuh Kiriman 1 Waru.

Sebelum tindakan pengajaran yang berbeda diterapkan pada kedua kelas, pada tahap awal peserta didik ditunjukkan soal *pretest* dalam mengetahui kondisi awal pembelajaran peserta didik untuk setiap kelas. Setelah itu, *posttest* dilaksanakan untuk mengevaluasi kemampuan literasi sains peserta didik mengenai pemahaman Materi kerusakan alam, setelah kelas eksperimen menerima perlakuan melalui model *project based learning*, sementara akan diajarkan memanfaatkan metode ceramah tanpa perlakuan khusus pada kelas kontrol.

**Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Uji Normalitas kemampuan literasi sains**

KEMAMPUAN LITERASI SAINS	PRETEST	POSTTEST
KELAS EKSPERIMEN	0,062	0,065
KELAS KONTROL	0,110	0,174

Hasil analisis uji normalitas data *pretest* yang terdapat dalam tabel,

menggambarkan sejauh mana distribusi data mengikuti pola normal, dengan penghitungan *Shapiro-Walk* pada kelas eksperimen mendapatkan hasil dengan signifikansi  $0,062 > 0,05$  akan tetapi pada kelas kontrol mendapatkan hasil sig  $0,110 > 0,05$ . Pada hasil analisis uji normalitas data *posttest* dalam tabel *Shapiro-Wilk* pada kelas eksperimen mendapatkan hasil dengan signifikansi  $0,05 > 0,05$  serta dalam kelas kontrol mendapatkan hasil sing  $0,174 > 0,05$ .

**Tabel 4.2 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas kemampuan literasi sains**

KEMAMPUAN LITERASI SAINS	PRETEST	POSTTEST
	0,746	0,602

Hasil uji homogenitas *pretest* pada tabel di atas menunjukan hasil sig 0,746 dari perolehan kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Akan tetapi analisis hasil uji homogenitas *posttest* didapatkan sing 0,602 untuk kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dengan demikian sejalan terhadap kriteria pengambilan keputusan varian dari dua data tersebut bersifat homogen.

**Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis kemampuan literasi sains 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	

					nc	nc	Lo	Up	
					e	e	we	per	
Eq	,27	,60	10	4	,0	19	1,	15	23,
ual	5	2	,4	8	00	,6	88	,8	42
vari			44			40	0	59	1
anc									
es									
postt									
est									
um									
ked									
amp									
uan			10	4	,0	19	1,	15	23,
litera			,4	7	00	,6	88	,8	42
vari			44	,		40	0	57	3
sains				1					
anc				8					
es				9					
not									
ass									
um									
ed									

### Pembahasan

Hasil uji hipotesis didapat nilai sig (*2-tailed*)  $0,000 < 0,05$ , sehingga menandakan diantara kelas eksperimen dengan memanfaatkan model *project based learning* terhadap kelas kontrol adanya perbedaan signifikan. Metode ini terbukti menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas 5 di sekolah dasar pada materi Kerusakan Alam. Peserta didik mampu terdukung dengan pemanfaatan model *project based learning* agar lebih berpartisipasi melalui kolaborasi juga eksplorasi, serta memberikan mereka pemahaman serta kemampuan yang dibutuhkan dalam menghadapi permasalahan untuk kehidupan sehari-hari.

Kemampuan literasi sains sebagai kemampuan dalam memahami, mengaplikasikan, serta mengevaluasi informasi ilmiah pada kehidupan keseharian. Model *project based learning* terbukti dengan efektif sebagai

model pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, kondisi itu terlaksana untuk sintak pembelajaran yang terdapat pada model *project based learning*.

Tahap perencanaan proyek, dimana guru mendukung peserta didik untuk merumuskan tujuan pembelajaran serta memahami konsep-konsep sains yang relevan. Peserta didik pada kelas eksperimen diajak untuk memahami masalah ilmiah yang akan mereka selesaikan dalam proyek tersebut. Proses ini membantu mereka membangun dasar pengetahuan yang diperlukan untuk dapat berpikir secara ilmiah. Dari tahap perencanaan proyek tersebut dapat meningkatkan keterampilan dalam menghubungkan konsep-konsep sains dengan situasi dunia nyata yang esensial, dalam mengembangkan pemahaman ilmiah yang lebih menyeluruh. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian Suminarsih (2023) dengan menunjukkan terkait dengan tahapan perencanaan proyek peserta didik lebih cepat memahami konsep sains, sehingga peserta didik dapat mengembnagkan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan topik.



**Gambar 4.1 pengaturan tim dan penjelasan pelaksanaan proyek**

Pada tahap pengaturan tim peserta didik meningkatkan cara berkomunikasi dan berkolaborasi dalam memecahkan suatu masalah ilmiah yang diberikan. Pada penerapan di kelas

eksperimen peserta didik bekerja dalam tim, yang memberikan kesempatan untuk mengasah kemampuan komunikasi dan kolaborasi, mereka perlu berdiskusi, merencanakan, dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Hal tersebut didukung juga dari penelitian yang dilaksanakan Suardi (2024) yang menjelaskan mata kuliah media dan teknologi pembelajaran pada inovasi pembelajaran dengan project profil pelajar pancasila serta model *project based learning* sudah meningkatkan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, serta kreativitas pada mahasiswa. Hal tersebut menunjukan peserta didik dapat mengembangkan keterampilan dalam menjelaskan, mendiskusikan, dan mendengarkan argumen ilmiah yang diajukan oleh rekan tim mereka.

Pada tahap penelitian dan pengumpulan data peserta didik pada kelas eksperimen mengumpulkan data melalui eksperimen atau observasi yang relevan dengan proyek mereka. Mereka belajar untuk menggunakan alat dan metode ilmiah dalam mengumpulkan informasi, karena pada model *project based learning* lebih mengfokuskan pada menjawab pertanyaan dan isu penting, pengambilan keputusan, serta pengumpulan informasi dari berbagai sumber, sehingga setiap anggota kelompok dapat berkolaborasi dan mempresentasikan hasil akhir proyek (Utami et al., 2023). Hal tersebut mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis, seperti memvalidasi data, mengevaluasi bukti, dan menarik kesimpulan yang tepat, serta Menumbuhkan rasa ingin tahu ilmiah dan pemahaman bahwa sains berlandaskan pada pembuktian dan eksperimen.



**Gambar 4.2 pengembangan proyek bersama kelompok**

Pada tahap pengembangan dan implementasi proyek, peserta didik di kelas eksperimen dapat menerapkan solusi untuk masalah ilmiah yang mereka hadapi dengan memanfaatkan beberapa teori sains yang sudah dipelajari, dalam tahap pengembangan, produk yang akan dihasilkan memiliki fungsi utaa untuk meningkatkan literasi sains dengan demikian peserta didik lebih mendalami konsep ilmiah serta mengasah keterampilan (Ananda et al., 2023). Mereka menghubungkan teori dengan praktik untuk menyelesaikan masalah, sehingga dapat meningkatkan keterampilan dalam merancang dan mengembangkan solusi berbasis sains untuk tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut diperkuat pada penelitian Ardhani (2023) dengan menyatakan bahwa peserta didik mampu menggunakan sumber daya alam pada kehidupan sehari-hari, dapat menanggapi pertanyaan yang berkaitan dengan materi inti, mendeskripsikan materi dengan dasar pengetahuan ilmiah, juga dapat mengaplikasikan materi tersebut menurut pengetahuan ilmiah. Selain itu, mereka juga mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan menyusun prosedur ilmiah untuk memecahkan masalah.

Selanjutnya pada tahap evaluasi dan umpan balik peserta didik memperoleh umpan balik dari guru dengan teman sekelas mengenai proyek

yang telah mereka kerjakan dalam presentasi di depan kelas. Mereka harus siap untuk menerima kritik dan melakukan perbaikan pada hasil proyek mereka, hal tersebut melatih peserta didik dalam Meningkatkan kemampuan refleksi diri, di mana peserta didik mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran mereka, serta Mendorong peserta didik untuk belajar dari kesalahan dan terus-menerus meningkatkan pendekatan ilmiah mereka.



**Gambar 4.3 Presentasi dan refleksi proyek di depan kelas**

Pada tahap terakhir, yaitu presentasi dan refleksi, peserta didik mempresentasikan hasil proyek dan merefleksikan proses pembelajaran, yang membantu mengembangkan keterampilan komunikasi mereka. Tahap ini juga meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dengan cara menyampaikan ide, temuan, dan solusi secara jelas dan terstruktur. Selain itu, refleksi memungkinkan peserta didik untuk menilai sejauh mana mereka telah mengembangkan pemahaman sains dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Hal tersebut sesuai terhadap hasil penelitian Aristawati (2022) yang membuktikan konsentrasi mampu ditingkatkan dengan pengaplikasian pembelajaran model *project based learning*, kemampuan numerasi serta pembiasaan literasi tentu akan memberikan dampak yang signifikan untuk mengembangkan diri peserta didik. Sehingga model *project*

*based learning* tersebut sudah tepat dilaksanakan dalam meningkatkan literasi sains peserta didik, dalam meningkatkan ketarmpilan berkolaborasi serta mengidentifikasi pembelajaran yang dilakukan dalam merancang proyek.

Penaparan sintaks model *project based learning* menunjukkan kesempatan untuk mengembangkan semua aspek literasi sains pada peserta didik, termasuk dalam pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, kemampuan mengumpulkan dan menganalisis data, serta komunikasi yang efektif. Melalui setiap tahap proyek, peserta didik tidak hanya belajar tentang sains, tetapi juga menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah di dunia nyata. Model ini membantu meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi sains, sehingga membekali peserta didik dengan keterampilan yang diperlukan untuk di masa depan.

### **KESIMPULAN**

Menurut hasil data pada penelitian serta pembahasan, Model *project based learning* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di sekolah dasar. Model ini mengajarkan untuk mencari informasi secara mandiri, meringkas pesan dari berbagai sumber kepada peserta didik, dan berkomunikasi secara efektif dalam menyampaikan temuan mereka, yang merupakan elemen kunci dalam literasi sains.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dengan rasa syukur, saya menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing untuk bimbingan serta arahan secara berharga, terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu

memotivasi serta mendodakan, juga kepada SDN Kepuh Kiriman 1 Waru yang telah menunjukkan kesempatan juga fasilitas untuk penelitian ini. Saya juga menghargai semua pihak yang telah berkontribusi, semoga kerja sama dan dukungan ini dapat berlanjut di masa mendatang.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Agustina, R. L. (2021). Analisis Hasil belajar IPA Pada Siswa Kelas V di SD Negeri 3 Petaling. *Jurnal Sekolah*, 6(1), 91–96.
- Amaliati. (2023). Pelatihan Penguatan Literasi Sains Untuk Anak Sekolah Dasar Desa Manyarsidorukun Gresik Science Literacy Strengthening Training for Elementary School Students in Manyarsidorukun Village, Gresik. *MAFAZA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 144.
- Ananda, L. J., Simanihuruk, L., Ratno, S., Zati, V. D. A., & Sembiring, M. M. (2023). *Caplaire: Inovasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Literasi Sains*. 8(1), 125–137.
- Ardhani, A. M., Wardani, I. S., & Juniarso, T. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Sumber Daya Alam di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(20), 21199–21207.
- Aristawati, I. V. (2022). Model Project Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Konsentrasi, Kemampuan Literasi Numerasi dan Literasi Sains Siswa SMK. *Jurnal Thalaba Pendidikan Indonesia*, 5(2), 80–91.
- Depari, R. S. B., & Suyanti, R. D. (2022).

- Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berorientasi Collaborative Learning Dengan Media Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Termokimia. *JS (Jurnal Sekolah)*, 6(3), 99–107.
- Fuadiyah, L. A., Suntari, Y., & Dallion EW, E. (2024). Studi Literatur: Pengaruh Model Project-Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 5816–5831.
- Haliza, V. N., Dewi, D. A., & Mulyana, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Wordwall terhadap Pemahaman Konsep Siswa dalam Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila di Kelas IV. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 16195–16221.
- Indriani, H. P. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Kreativitas Peserta Didik Kelas IV pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Multidisipin*, 2(1), 11–18. <https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/jim/article/view/152%0Ahttps://ejournal.lumbungpare.org/index.php/jim/article/download/152/14>
- Kamariah, Muhlis, & Ramdani, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Literasi Sains Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 209. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i1.2925>
- Pratama, I. G. B. W., Wiguna, I. K. W., & Nirmayani, L. H. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Permainan Megoak Goakan terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV. *Widyajaya: Jurnal Mahasiswa Prodi PGSD*, 3(2), 341–353.
- Putri, A. S., Septiana, D. A., Latifah, M., & Saputri, M. (2023). Tinjauan Literatur: Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *JUPERAN: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 02(02), 69–79.
- Suardi, S. (2024). Inovasi Pembelajaran Kombinasi Model Project Based Learning Dan Project Penguatan Profil Pelajar Pancasila Berbasis Devotion Untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi, Komunikasi, Kreativitas Dan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 12–27. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1106>
- Suminarsih, S. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Dan Keterampilan Literasi Digital Melalui Proyek Video Pembelajaran Menggunakan Model Project Based Learning. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa Dan Sosial*, 19(1), 27–35.
- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan

Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multi Disiplin*, 3(1), 1–12.  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2691.

Utami, N. C. M., Dewi, A. N. S., Puteri, A. A., & Dallion, E. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Pada Mata Pelajaran IPA Dengan Model Project Based Learning Siswa Kelas V. *JS (Jurnal Sekolah)*, VII(I), 466–478.

Wardani, I. S., & Sulistyawati, I. (2023). Membangun Pemahaman Konsep Siswa Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pendidikan*, 1(3), 296–300.  
<https://doi.org/10.46306/jurinotep.v1i3.32>

Yusmar, F. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19.  
<https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>

Zakiah, S. (2017). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Pendidikan Dan Penelitian Quasi*, 1(1), 25–36.