

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* MELALUI KEGIATAN PRAKTIK TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS¹Aldi Revildo Girsang, ²Dyan Wulan Sari HS, ³Paska Sriulina Tarigan¹²³Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Santo Thomas Medan.e-mail: aldigirsang1502@gmail.com, wulansdyan@gmail.com,
Paskasritarigan96@gmail.com

Diterima: 15/9/2026; Direvisi: 1/10/2026; Diterbitkan: 7/10/2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) yang disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih cenderung berpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif dalam memahami konsep dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project-Based Learning* terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Negeri 101830 Tanjung Selamat Tahun Ajaran 2025/2026. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental Design* melalui desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian berjumlah 25 siswa yang ditentukan menggunakan teknik *sampling* jenuh. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji hipotesis *paired sample t-test* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model *Project-Based Learning*, dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 64 meningkat menjadi 78,8 pada nilai *posttest*. Hasil uji hipotesis memperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model *Project-Based Learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Hasil Belajar IPAS, *Project-Based Learning*, Sekolah Dasar

ABSTRACT

This study was motivated by the low student learning outcomes in the Natural and Social Sciences (IPAS) subject, attributed to a teacher-centered instructional process where students were less actively involved in understanding concepts and developing problem-solving skills. The study aimed to determine the effect of the Project-Based Learning model on fourth-grade students' IPAS learning outcomes at SD Negeri 101830 Tanjung Selamat during the 2025/2026 academic year. A quantitative approach with a pre-experimental design—specifically the One-Group Pretest-Posttest Design—was employed. The sample consisted of 25 students selected using the saturated sampling technique. Data collection utilized multiple-choice learning outcome tests administered prior to and following the intervention. Data analysis began with prerequisite testing using the Shapiro-Wilk normality test, followed by hypothesis testing using the paired sample t-test via SPSS version 25. The results indicated an improvement in student learning outcomes following the implementation of the Project-Based Learning model, with the mean pretest score rising from 64 to 78.8 on the posttest. The hypothesis test yielded a *Sig. (2-tailed)* value of $0.000 (< 0.05)$, leading to the rejection of H_0 and the acceptance of H_a . Thus, it

is concluded that the Project-Based Learning model exerts a positive and significant effect on elementary students' IPAS learning outcomes.

Keywords: *IPAS Learning Outcomes, Project-Based Learning, Elementary School*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha terencana yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia karena melalui pendidikan setiap individu dapat mengembangkan potensi pengetahuan, keterampilan, serta sikap secara optimal. Pendidikan juga berfungsi sebagai sarana strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar adaptif terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat (Fitriyani et al., 2025; Priatini & Putra, 2024; Salsabila et al., 2023; Setiawan, 2020). Dalam implementasinya, pendidikan tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi teoritis, melainkan berfokus pada pembentukan karakter, penumbuhan kreativitas, peningkatan daya pikir kritis, serta pemecahan masalah kontekstual. Oleh sebab itu, proses pembelajaran di sekolah dasar perlu dirancang secara inovatif dan berpusat pada siswa (*student-centered*) agar tercipta keterlibatan aktif sepanjang proses belajar (Agus et al., 2022; Mauday et al., 2026; Palimbong & Sanoto, 2024).

Dyan (2022) mengemukakan bahwa pendidikan merupakan suatu proses sistematis dan berkelanjutan dalam membina serta mengembangkan kepribadian individu yang tidak terpisahkan dari aktivitas belajar mengajar. Kemajuan suatu peradaban sangat ditentukan oleh kualitas penyelenggaraan pendidikannya, termasuk kompetensi profesional guru, sarana pembelajaran, serta kurikulum yang adaptif. Memasuki era abad ke-21, orientasi pendidikan modern menuntut penguasaan kompetensi berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), seperti keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Pembelajaran di kelas dituntut untuk mampu memfasilitasi kebutuhan tersebut agar peserta didik memiliki daya saing yang kokoh dalam menghadapi tantangan global (Agustina et al., 2021; Jannah & Pratiwi, 2026; Louvette & Budiyanto, 2026; Supena et al., 2021).

Tantangan pendidikan di era disrupsi digital saat ini semakin kompleks, terutama dalam menjaga fokus dan keterlibatan aktif peserta didik. Tarigan dkk. (2025) menegaskan bahwa derasnya arus digitalisasi menuntut penerapan strategi pedagogis yang interaktif agar peserta didik tidak sekadar menjadi konsumen informasi yang pasif. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar dirancang untuk memfasilitasi eksplorasi ilmiah melalui observasi, eksperimen, dan investigasi fenomena alam serta lingkungan sosial. Mata pelajaran ini memegang peranan krusial dalam menumbuhkan rasa ingin tahu dan nalar saintifik siswa sejak dini. Namun, pembelajaran IPAS di lapangan masih kerap disajikan secara teoritis, sehingga esensi penyelidikan ilmiah belum terwujud optimal.

Permasalahan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar menuntut pembaruan strategi mengajar guru. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa interaksi belajar belum sepenuhnya melibatkan siswa secara maksimal karena guru masih mendominasi kegiatan kelas secara konvensional. Kondisi ini didukung oleh temuan Rizkasari dkk. (2022) yang menyatakan bahwa rendahnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran berakar dari minimnya kesempatan siswa untuk melakukan eksplorasi mandiri terhadap materi pelajaran. Minimnya partisipasi kognitif, afektif, dan psikomotorik tersebut berdampak langsung pada rendahnya penguasaan konsep esensial materi sains. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran berbasis aktivitas nyata sangat mendesak untuk diintegrasikan guna memulihkan keterlibatan aktif peserta didik.

Keberhasilan pembelajaran pada dasarnya tercermin dari capaian hasil belajar yang diraih peserta didik. Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada siswa kelas IV SD Negeri 101830 Tanjung Selamat, diperoleh data bahwa hasil belajar IPAS materi pokok masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan, yaitu 70. Dari 25 siswa yang mengikuti penilaian harian, hanya 1 siswa (4%) yang mencapai kategori Sangat Berkembang, 8 siswa (32%) kategori Berkembang, 11 siswa (44%) kategori Cukup Berkembang, dan 5 siswa (20%) berada pada kategori Perlu Perbaikan. Fakta tersebut menegaskan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai standar ketuntasan minimal yang diharapkan sekolah. Kondisi kesenjangan hasil belajar ini memerlukan perbaikan strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara konkrit dan mendalam.

Salah satu model pembelajaran inovatif yang relevan untuk mengatasi kendala tersebut adalah model *Project-Based Learning* (PjBL). Elfa (2026) mendefinisikan *Project-Based Learning* sebagai model pembelajaran yang menempatkan proyek autentik sebagai inti dari proses pembelajaran. Melalui model ini, peserta didik mengonstruksi pemahamannya sendiri dengan mengamati, merancang penyelidikan, dan memecahkan permasalahan kontekstual di dunia nyata. Widiawati dkk. (2025) memperkuat bahwa *Project-Based Learning* memberikan ruang bagi siswa untuk belajar secara bermakna melalui penugasan terstruktur yang menghasilkan karya nyata. Penerapan model ini terbukti mampu menggeser peran siswa dari penerima informasi pasif menjadi penemu konsep yang mandiri.

Penerapan *Project-Based Learning* juga terbukti memberikan dampak positif terhadap pengembangan kompetensi komprehensif peserta didik. Kokotsaki dkk. (2016) mengungkapkan bahwa *Project-Based Learning* secara konsisten meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta pemahaman konseptual peserta didik karena mereka terlibat aktif dalam merancang dan merefleksikan proyeknya. Selain itu, Dewi (2023) mencatat bahwa meskipun model ini memerlukan manajemen waktu yang cermat dan kesiapan sarana, kekuatan kolaborasi dan pengalaman empiris yang ditawarkan jauh melampaui kelemahan teknis tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris pengaruh model *Project-Based Learning* melalui kegiatan praktik terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Negeri 101830 Tanjung Selamat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental Design*. Desain eksperimen yang diterapkan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, di mana penelitian difokuskan pada satu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol pembanding. Prosedur perlakuan diawali dengan pemberian tes awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran. Selanjutnya, kelompok diberikan perlakuan (*treatment*) berupa penerapan model *Project-Based Learning* melalui kegiatan praktik. Pada akhir perlakuan, kelompok diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur capaian hasil belajar setelah intervensi. Alur perlakuan dan pengujian dalam desain penelitian disajikan pada bagan di bawah ini. Bagan ini memperlihatkan rangkaian kegiatan observasi sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

O1 —————> X —————> O2

Gambar 1. One-Group Pretest-Posttest Design

Keterangan bagan di atas menunjukkan bahwa O_1 merupakan nilai *pretest*, X adalah perlakuan pembelajaran dengan model *Project-Based Learning*, dan O_2 merupakan nilai *posttest*. Perbedaan antara nilai O_1 dan O_2 mencerminkan efektivitas perlakuan yang diterapkan.

pada kelompok eksperimen. Melalui desain ini, pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar dapat dianalisis secara akurat dan terukur.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 101830 Tanjung Selamat pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV A SD Negeri 101830 Tanjung Selamat yang berjumlah 25 siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *sampling* jenuh, sehingga seluruh anggota populasi yang berjumlah 25 orang ditetapkan sebagai sampel penelitian. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa hasil belajar IPAS siswa di sekolah tersebut masih rendah serta belum pernah dilakukan eksperimen model *Project-Based Learning* berbasis praktik pada materi gaya dan elastisitas benda.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar IPAS berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Sebelum digunakan, instrumen diujicobakan pada sekolah lain dengan karakteristik serupa, yaitu di SD Negeri 068332 Simalingkar B. Pengujian validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *Product Moment*, di mana dari 24 butir yang diuji diperoleh 20 butir valid dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Uji reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, yang menurut Sitompul dkk. (2021) bertujuan memastikan konsistensi dan stabilitas alat ukur saat diaplikasikan berulang kali. Data respon siswa juga dihimpun melalui instrumen angket untuk melengkapi evaluasi keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek.

Teknik analisis data kuantitatif dilakukan melalui pengujian statistik deskriptif dan statistik inferensial menggunakan bantuan program IBM SPSS versi 25. Analisis prasyarat berupa uji normalitas data dilakukan dengan metode *Shapiro-Wilk* mengingat ukuran sampel penelitian kurang dari 50 siswa. Setelah data dipastikan berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan pengujian hipotesis adalah menolak H_0 dan menerima H_a apabila nilai probabilitas signifikansi *Sig. (2-tailed)* lebih kecil dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum perlakuan pembelajaran model *Project-Based Learning* diterapkan, peneliti melaksanakan tes awal (*pretest*) guna mengukur pemahaman dasar siswa pada materi Pengaruh Gaya terhadap Benda. Data skor hasil *pretest* dihimpun dan diklasifikasikan untuk mengetahui sebaran capaian kognitif awal kelas eksperimen. Rekapitulasi perolehan nilai awal siswa tersebut disajikan secara rinci pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Siswa

No	Uraian	Nilai
1	Nilai Tertinggi	85
2	Nilai Terendah	35
3	Rata-rata	64,00
4	Jumlah Siswa	25
5	Jumlah Nilai	1600

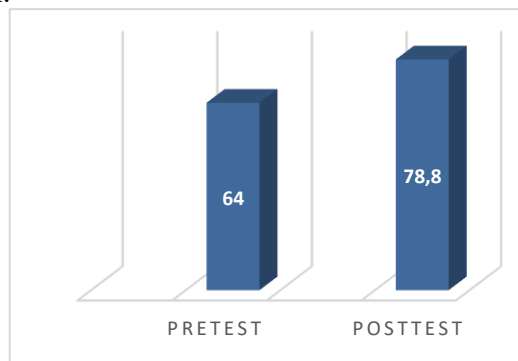
Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa kelas IV A adalah 64,00 dengan nilai terendah 35 dan nilai tertinggi 85. Dari total 25 siswa, sebagian besar belum mampu mencapai kriteria ketuntasan yang ditetapkan sebesar 70. Kondisi awal ini mengonfirmasi bahwa penguasaan konsep IPAS siswa masih tergolong rendah sebelum diterapkannya perlakuan inovatif. Oleh sebab itu, perlakuan pembelajaran berbantuan proyek praktik dirancang secara terarah untuk memperbaiki kualitas pemahaman siswa.

Setelah intervensi pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* melalui pembuatan proyek ketapel sederhana selesai dilaksanakan, siswa diberikan tes akhir (*posttest*). *Posttest* ini bertujuan untuk mengevaluasi capaian kognitif siswa setelah memperoleh pengalaman belajar langsung (*hands-on activity*). Hasil rekapitulasi nilai *posttest* disajikan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai *Posttest* Siswa

No	Uraian	Nilai
1	Nilai Tertinggi	95
2	Nilai Terendah	50
3	Rata-rata	78,80
4	Jumlah Siswa	25
5	Jumlah Nilai	1970

Tabel 2 memperlihatkan adanya lonjakan hasil belajar siswa yang signifikan dengan rata-rata nilai mencapai 78,80. Nilai tertinggi yang berhasil diraih siswa meningkat menjadi 95, sedangkan nilai terendah bergeser naik menjadi 50. Mayoritas siswa telah berhasil melampaui batas minimal KKTP 70 dan masuk dalam kategori pemahaman Berkembang dan Sangat Berkembang. Peningkatan perolehan skor ini mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan penguasaan materi IPAS secara nyata. Perbandingan visual antara capaian rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan menggambarkan tren peningkatan hasil belajar yang dicapai siswa kelas IV A. Grafik perbandingan skor disajikan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Diagram Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 2 memperlihatkan selisih peningkatan nilai rata-rata sebesar 14,80 poin antara tahap *pretest* dan *posttest*. Kenaikan ini mengindikasikan bahwa siswa memperoleh retensi konsep yang lebih kokoh setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek praktikum. Perubahan positif ini memperkuat dugaan bahwa model *Project-Based Learning* memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Selain data tes kognitif, peneliti juga membagikan angket respon siswa di akhir perlakuan untuk mengevaluasi keterlaksanaan model *Project-Based Learning*. Angket ini mengukur dimensi minat, keaktifan, dan kolaborasi siswa selama merancang proyek. Ringkasan distribusi skor angket respon siswa dapat dicermati pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa

No	Uraian	Nilai
1	Skor Tertinggi	78
2	Skor Terendah	67
3	Rata-rata	71,96

4	Jumlah Siswa	25
5	Jumlah Nilai	1799

Tabel 3 menunjukkan bahwa respon siswa terhadap model *Project-Based Learning* tergolong sangat positif dengan rata-rata skor angket sebesar 71,96. Skor tertinggi mencapai 78 dan skor terendah berada pada angka 67, yang menunjukkan persepsi siswa berada pada rentang apresiasi yang merata. Hal ini membuktikan bahwa siswa merasa antusias dan terbantu dalam memahami pelajaran melalui aktivitas pembuatan proyek. Tingginya respon afektif ini turut mendukung terciptanya iklim kelas yang dinamis dan partisipatif. Sebelum uji hipotesis komparatif dilakukan, pengujian normalitas terhadap sebaran data *pretest*, *posttest*, dan angket dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria keputusan normalitas adalah apabila nilai *Sig.* > 0,05 maka data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas berbantuan SPSS versi 25 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Data *Pretest*, *Posttest*, dan Angket

Variabel	Statistik Shapiro-Wilk	df	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,970	25	0,657	Normal
<i>Posttest</i>	0,944	25	0,188	Normal
Angket Respon	0,964	25	0,507	Normal

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk *pretest* sebesar 0,657, *posttest* sebesar 0,188, dan angket sebesar 0,507. Karena seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf kesalahan 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Terpenuhinya asumsi normalitas ini memungkinkan pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik *paired sample t-test*. Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan signifikan pada hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan perlakuan. Rangkuman hasil komputasi *paired sample t-test* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis *Paired Sample t-Test*

Pasangan Pengujian	Mean Differences	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest - Posttest</i>	-14,800	4,444	0,889	-16,651	24	0,000

Tabel 5 menyajikan hasil uji signifikansi perbedaan nilai rata-rata hasil belajar IPAS dengan nilai t_{hitung} sebesar -16,651 pada derajat kebebasan (*df*) 24. Nilai signifikansi yang diperoleh adalah *Sig. (2-tailed)* = 0,000, yang nilainya jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$). Temuan ini menggugurkan H_0 dan menerima H_a , sehingga membuktikan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* melalui kegiatan praktik memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Negeri 101830 Tanjung Selamat.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, terbukti bahwa model *Project-Based Learning* melalui kegiatan praktik memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas IV. Temuan ini menjawab aspek *what* dari riset, di mana terjadi peningkatan rata-rata nilai tes siswa dari kategori Cukup Berkembang (64,00) menjadi Sangat Berkembang (78,80). Peningkatan capaian belajar sebesar 14,80 poin tersebut secara statistik terbukti signifikan melalui uji *paired sample t-test*. Hasil ini mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran berbasis proyek mampu merekonstruksi pemahaman siswa

terhadap konsep-konsep abstrak pada materi gaya dan sifat elastisitas benda menjadi lebih mudah dipahami.

Aspek *why* yang mendasari keberhasilan peningkatan hasil belajar ini berkaitan erat dengan keterlibatan aktif siswa dalam prinsip pembelajaran berbasis pengalaman langsung (*learning by doing*). Ketika membuat proyek ketapel sederhana, siswa tidak hanya mendengarkan ceramah guru, melainkan melakukan pengukuran, merakit bahan, menguji elastisitas karet, serta mengevaluasi daya lontar benda. Aktivitas fisik dan mental yang terintegrasi ini merangsang representasi kognitif yang lebih bertahan lama dalam memori jangka panjang siswa. Sebagaimana dijelaskan oleh Leli dan Iis (2025), tahapan *Project-Based Learning* yang sistematis mulai dari penentuan pertanyaan mendasar, perencanaan desain proyek, penyusunan jadwal, pemantauan pembuatan proyek, penilaian produk, hingga refleksi pengalaman mampu memicu rasa ingin tahu ilmiah peserta didik secara optimal (Fajariyanti et al., 2022; Sakti et al., 2021; Setiono et al., 2021).

Temuan penelitian ini selaras dan didukung oleh serangkaian hasil penelitian empiris terdahulu yang mengkaji efektivitas pembelajaran berbasis proyek di sekolah dasar. Penelitian Widiawati dkk. (2025) menunjukkan bahwa *Project-Based Learning* secara konsisten meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa karena proses belajarnya memberikan konteks nyata terhadap materi yang diajarkan. Sejalan dengan hal tersebut, Rizkasari dkk. (2022) menyimpulkan bahwa model berbasis proyek melatih kreativitas serta pemahaman konseptual peserta didik secara simultan melalui pemecahan masalah kolaboratif. Efektivitas model ini juga ditegaskan oleh Kokotsaki dkk. (2016), yang menyatakan bahwa *Project-Based Learning* memfasilitasi internalisasi pengetahuan yang lebih kokoh dibandingkan pembelajaran tradisional karena siswa bertanggung jawab penuh terhadap proyek yang dikerjakannya. Lebih lanjut, integrasi model ini terbukti mampu mengoptimalkan dimensi kognitif siswa melalui rangkaian kegiatan eksplorasi, interpretasi, dan sintesis informasi yang dilakukan secara mandiri maupun berkelompok (Alfiatunnisa et al., 2026; Effendi & Yoto, 2024; Louvette & Budiyanto, 2026; Widiani & Suarjana, 2020).

Selain itu, atmosfer kelas yang kolaboratif menjadi faktor pendorong utama meningkatnya motivasi belajar siswa. Melalui kerja kelompok, siswa yang memiliki kecepatan belajar lebih tinggi dapat membimbing rekannya, sehingga terjadi proses pembelajaran teman sebaya (*peer learning*) yang efektif. Dyan (2022) menegaskan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam penyelidikan ilmiah mempercepat proses pemecahan masalah serta penguasaan kompetensi sains. Temuan ini juga didukung oleh penelitian Elfa (2026), yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan dampak nyata terhadap peningkatan antusiasme dan hasil belajar siswa di berbagai jenjang sekolah. Interaksi interaktif antarsiswa selama menyelesaikan produk ketapel terbukti mereduksi kejenuhan belajar dan meningkatkan keterikatan (*student engagement*) mereka terhadap mata pelajaran IPAS.

Penerapan *Project-Based Learning* dalam riset ini juga berhasil mengatasi kendala keterbatasan waktu dan bahan melalui perancangan proyek yang sederhana namun sarat konsep sains. Hal ini menjawab catatan Dewi (2023) mengenai kelemahan model *Project-Based Learning* yang sering terkendala alokasi waktu dan biaya operasional. Dengan memanfaatkan bahan kertas dan karet elastis yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar, siswa tetap dapat mengeksplorasi prinsip-prinsip elastisitas tanpa beban teknis yang berlebihan. Pembelajaran menjadi efisien, relevan, serta terbukti secara empiris meningkatkan hasil belajar kognitif siswa di sekolah dasar.

KESIMPULAN

Penerapan model *Project-Based Learning* melalui kegiatan praktik terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial siswa sekolah dasar. Keterlibatan aktif peserta didik dalam merancang, merakit, serta menguji proyek sederhana berhasil mengubah pola pembelajaran pasif yang berpusat pada guru menjadi pengalaman belajar konkret berbasis penyelidikan mandiri (*learning by doing*). Intervensi berbasis proyek ini efektif menjembatani pemahaman konsep sains yang abstrak, memperkuat daya ingat jangka panjang, serta menumbuhkan antusiasme dan keterampilan kolaboratif siswa di kelas. Secara pedagogis, temuan ini berimplikasi bahwa guru sekolah dasar perlu menggeser metode ceramah konvensional menuju strategi pembelajaran kontekstual berbasis aktivitas autentik. Pendidik didorong memanfaatkan materi praktikum sederhana dari lingkungan sekitar guna mengasah keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah kontekstual peserta didik secara berkesinambungan.

Meskipun menunjukkan dampak instruksional yang nyata, penelitian ini masih memiliki keterbatasan metodologis karena menerapkan desain *pre-experimental* tanpa kelompok pembanding serta menggunakan sampel tunggal melalui teknik *sampling jenuh*. Keterbatasan tersebut membuka peluang masuknya faktor kematangan alami peserta didik yang belum sepenuhnya terkontrol. Oleh sebab itu, peneliti di masa depan sangat disarankan untuk menerapkan desain *quasi-experimental* atau *true experimental* yang melibatkan kelompok kontrol terstandar guna mempertegas validitas hubungan sebab-akibat antarvariabel. Selain itu, perluasan ukuran sampel lintas kelas dan institusi sekolah dasar dengan latar belakang sosial ekonomi yang bervariasi sangat penting untuk meningkatkan daya generalisasi temuan. Peneliti lanjutan juga diharapkan dapat memperluas pengukuran pada dimensi keterampilan proses sains, kreativitas produk, serta melakukan evaluasi berkala untuk melihat stabilitas retensi pengetahuan siswa pascaintervensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, J., Agusalm, A., & Irwan, I. (2022). Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran IPS sekolah dasar. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6963–6972. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3845>
- Agustina, A., Rahayu, Y. S., & Yuliani, Y. (2021). The effectiveness of SW (student worksheets) based on STEM (science, technology, engineering, mathematics) to train students' creative thinking skills. *SEJ (Science Education Journal)*, 5(1), 1–18. <https://doi.org/10.21070/sej.v5i1.1346>
- Alfiatunnisa, R. N., Syafe'i, I., & Sunarto, S. (2026). Model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik. *EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 6(3), 2256–2265. <https://doi.org/10.51878/educational.v6i3.12932>
- Dewi, R. M. (2023). Kelebihan dan kekurangan *project-based learning*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 19(2), 213–226. <https://doi.org/10.21831/jip.v19i2.14820>
- Dyan, W. S. H. (2022). Pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah IPA siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 9(2), 212–219. <https://doi.org/10.22219/jipd.v9i2.11450>
- Effendi, M. I., & Yoto, Y. (2024). Pembelajaran abad-21 melalui model *project based learning* terintegrasi STEM (PjBL-STEM) dalam meningkatkan kemampuan berpikir

- tingkat tinggi. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 9(1), Article 67. <https://doi.org/10.28926/briliant.v9i1.1637>
- Elfa, R. (2026). Model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran teks deskripsi. *Jurnal Edukasi Bahasa dan Sastra*, 11(1), 164–178. <https://doi.org/10.51878/jebbs.v11i1.3120>
- Fajariyanti, K. W. K., Sumilat, J. M., Paruntu, N. M., & Poluakan, C. (2022). Analisa penerapan *project based learning* pada pembelajaran tematik. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9517–9524. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4121>
- Fitriyani, R., Wibowo, T. B., Romadon, R., Abdullah, U., Husain, H., Adawiyah, R., Tantowie, T. A., Lesnawati, L., Sabandar, V. F., Suhartono, S., Setiyawan, A., & Isra, H. H. (2025). *Pengantar ilmu pendidikan*. Pustaka Inspirasi.
- Jannah, G. R., & Pratiwi, D. A. (2026). Peningkatan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi melalui model HANTARAN berbantuan media CERIPAS pada pembelajaran IPAS. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 6(3), 1964–1973. <https://doi.org/10.51878/science.v6i3.12900>
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). A review of project-based learning. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Leli, H., & Iis, M. (2025). *Project-based learning untuk pembelajaran abad 21* (Rachmi, Ed.). PT Refika Aditama.
- Louvette, R. H., & Budiyanto, M. (2026). Peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui penerapan model *problem based learning* berbasis STEM. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 1346–1357. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i2.10017>
- Mauday, H. K., Ritiauw, L., & Rumtutuly, F. (2026). Meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS dengan menerapkan model pembelajaran PjBL (*project based learning*) di kelas V SD Inpres Werwaru. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(3), 1944–1953. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i3.10432>
- Palimbong, W., & Sanoto, H. (2024). Pengembangan instrumen motivasi belajar tematik untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 707–718. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.7201>
- Priatini, L., & Putra, L. V. (2024). Keefektifan model pembelajaran STAD berbantuan media *flashcard* KASEP (kartu pemahaman konsep) terhadap pemahaman konsep tematik siswa SD. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 2838–2846. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8171>
- Rizkasari, E., Rahman, I. H., & Aji, P. T. (2022). Penerapan model pembelajaran *project-based learning* untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 6(2), 14514–14520. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v6i2.8912>
- Sakti, I., Nirwana, N., & Swistoro, E. (2021). Penerapan model *project based learning* untuk meningkatkan literasi sains mahasiswa pendidikan IPA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 35–42. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.35-42>
- Salsabila, U. H., Insani, A. P. S., Mustofa, H., Kalma, M. E. Z., & Wibisono, M. I. (2023). Teknologi pendidikan: Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan pasca pandemi. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(1), 79–88. <https://doi.org/10.24269/dpp.v11i1.6173>



- Setiawan, N. (2020). Pengembangan modul pada mata pelajaran produk kreatif dan kewirausahaan untuk siswa kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan otomotif SMKN 2 Pengasih. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 3(1), 95–101. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v3i1.36211>
- Setiono, P., Dadi, S., & Yulianti, N. (2021). Meningkatkan sikap rasa ingin tahu melalui penerapan model *project based learning*. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v5i1.4474>
- Sitompul, M. R. (2021). Reliabilitas dan validitas konstruk *academic buoyancy* di Indonesia. *Jurnal Pengukuran Psikologi dan Pendidikan Indonesia*, 5(3), 389–397. <https://doi.org/10.15408/jp3i.v5i3.18920>
- Supena, I., Darmuki, A., & Hariyadi, A. (2021). The influence of 4C (constructive, critical, creativity, collaborative) learning model on students' learning outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3), 873–892. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14351a>
- Tarigan, P. S., Ulin, M., Ginting, B., Vincensius, D., & Siregar, M. (2025). Peran pendidikan kewarganegaraan dalam membentuk karakter bangsa di era digital. *Jurnal Kewarganegaraan*, 3(4), 1610–1616. <https://doi.org/10.31004/jkwg.v3i4.2140>
- Widiana, I. W., & Suarjana, I. M. (2020). Optimizing project-based try activity to improve the dimension of students' cognitive process. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 3(1), 15–27. <https://doi.org/10.21831/jk.v3i1.14422>
- Widiawati, T. K., & Kristin, F. (2025). Penerapan model pembelajaran *project-based learning* untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(1), 11–20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11420580>