

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* BERBASIS
LINGKUNGAN SEKITAR DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA KELAS V**

Muhammad Khidayatullah Irfan¹, Dewi Fitriani², Siti Maisarah³,
Hendra Kurniawan⁴, Firda Weri⁵, Nada Ayu Lestari⁶.

^{1,2,3,6}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Graha Karya Muara Bulian

⁴Program Studi Manajemen, Universitas Graha Karya Muara Bulian

⁵Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Musamus

¹irfandewi081119@gmail.com, ²dewifitriani926@gmail.com,

³smaisarah324@gmail.com, ⁴kurniawanhendra216@gmail.com,

⁵firdaweri@unmus.ac.id, ⁶nadaayulestari77@gmail.com

ABSTRACT

Science education at the elementary school level is essential for fostering scientific thinking patterns and developing 21st-century skills, including science process skills (SPS). However, prior studies indicate that students' SPS particularly in Muara Bulian District, Jambi remain at a low level due to the predominant use of lecture-based methods and the limited opportunities for scientific exploration. This study aims to evaluate the effectiveness of a Project-Based Learning (PjBL) model based on the local environment in improving the SPS of fifth-grade students at SDN 34/1 Teratai, Muara Bulian. The research employed a quantitative approach with a quasi-experimental design in the form of a pretest-posttest control group. The results show a significant improvement in the experimental group's average SPS scores, increasing from 62.40 to 85.70 with a gain score of 0.63 (moderate category). Meanwhile, the control group's scores increased from 61.80 to 73.40 with a gain score of 0.38 (low category). The enhancement was observed across all SPS indicators, including observing, classifying, interpreting, designing experiments, and communicating. These findings suggest that the environment-based PjBL model is effective in enhancing students' SPS and contributes to a more contextual, active, and meaningful science learning experience. Therefore, this model can serve as an alternative strategy to improve the quality of physics and science education at the elementary level.

Keywords: project-based learning, science process skills, science education, environmental context, elementary education

ABSTRAK

Pembelajaran ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di jenjang Sekolah Dasar (SD) berperan penting dalam mengasah pola pikir ilmiah serta keterampilan yang diperlukan di abad ke-21, termasuk keterampilan proses sains (KPS). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa KPS siswa SD, khususnya di Kecamatan Muara Bulian, Jambi, masih berada pada tingkat rendah akibat penggunaan metode ceramah yang dominan dan kurangnya praktik eksplorasi. Studi ini bermaksud untuk menilai seberapa efektif model pembelajaran *Project-Based*

Learning (PjBL) berbasis lingkungan sekitar dalam meningkatkan KPS siswa kelas V SD N 34/1 Teratai, Muara Bulian. Metode yang diterapkan dalam studi ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan desain *quasi experiment* tipe *pretest-posttest* kelompok kontrol. Analisis data menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai rata-rata KPS siswa di kelompok eksperimen dari 62,40 menjadi 85,70, dengan skor gain sebesar 0,63 (kategori menengah), sedangkan kelompok kontrol yang hanya mengalami peningkatan dari 61,80 menjadi 73,40 (*gain score* 0,38). Peningkatan ini tampak pada semua aspek KPS, seperti mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan, merancang percobaan, dan mengkomunikasikan. Hasil temuan ini mengindikasikan bahwa model PjBL yang berbasis lingkungan tidak hanya berhasil dalam meningkatkan KPS Siswa, tetapi juga menjadikan proses pembelajaran menjadi kontekstual, aktif, dan bermakna. Dengan demikian, penerapan PjBL dapat menjadi alternative kreatif untuk meningkatkan mutu pembelajaran IPA pada jenjang SD.

Kata Kunci: *project-based learning*, keterampilan proses sains, pembelajaran IPA, lingkungan sekitar, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pengajaran IPA di Sekolah Dasar memiliki peranan sangat krusial yang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan pola pikir ilmiah pada siswa. Materi IPA di tingkat dasar disusun untuk memberikan peluang bagi siswa dalam mengasah kemampuan bertanya, melakukan pengamatan, serta mengumpulkan informasi tentang lingkungan secara sistematis. Dengan mengintegrasikan pendekatan ilmiah dalam setiap aktivitas pembelajaran, pendidikan IPA di SD tidak hanya menyampaikan konsep sains, tetapi juga membangun kemampuan berpikir kritis dan analitis yang diperlukan siswa untuk melanjutkan ke tingkat pendidikan selanjutnya. Seperti yang tercantum dalam kurikulum, pemahaman konsep dasar IPA sangat krusial sejak SD karena menjadi modal pengetahuan dan keterampilan awal siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Kurikulum Merdeka menempatkan pengembangan keterampilan abad ke-21 sebagai prioritas pembelajaran, termasuk keterampilan proses sains (KPS).

KPS didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam menggunakan metode ilmiah untuk memahami, mengembangkan, dan menjelajahi pengetahuan (Sitio et al., 2021). Dalam konteks kurikulum yang menekankan pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek, penguasaan KPS sangat penting agar siswa mampu melakukan observasi, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, dan mengevaluasi hasil penelitian sendiri. keterampilan proses sains yang kuat akan membantu siswa berpikir kritis dan kreatif, serta membantu mereka menghubungkan konsep IPA dengan fenomena dunia nyata (Trilling & Fadel, 2009).

Keterampilan proses sains (KPS) adalah keterampilan krusial bagi siswa sejak tahap awal pendidikan mereka, karena merupakan dasar untuk memahami konsep ilmiah dan mengasah kemampuan berpikir kritis. Namun, berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa keterampilan ini belum berkembang secara optimal, termasuk di wilayah Muara Bulian, Kabupaten Batang Hari, Jambi.

Temuan dari penelitian yang dilaksanakan di SD N 55/l Sridadi, Muara Bulian menunjukkan bahwa sebelum adanya intervensi pembelajaran yang berbasis multimedia interaktif, kemampuan proses sains siswa masih tergolong rendah. Siswa tampak tidak begitu terlibat pada aktivitas eksplorasi, pengamatan, dan percobaan dasar. Dominasi penggunaan metode ceramah dan terbatasnya media pembelajaran merupakan faktor utama yang menyebabkan KPS siswa kurang berkembang (Chan et al., 2019).

Di samping itu, penelitian di berbagai sekolah dasar di Kecamatan Muara Bulian mengindikasikan bahwa pelaksanaan kegiatan pratikum dalam pembelajaran IPA sangat sedikit dilakukan. Siswa cenderung pasif dan tidak terbiasa melakukan kegiatan ilmiah dasar seperti mengamati, mengelompokkan, atau membuat hipotesis. Guru cenderung memakai pendekatan konvensional, sehingga KPS seperti mengidentifikasi permasalahan, menyusun prediksi, hingga menarik kesimpulan dari observasi belum sepenuhnya dioptimalkan (Sutriyani, 2019). Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian (Putri et al., 2022) membahas tentang keterampilan proses sains siswa SD, yang menyebutkan bahwa sedikitnya praktik langsung dalam pembelajaran sains mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah secara mandiri. Temuan dari observasi dan wawancara di lokasi mengungkapkan bahwa siswa masih menghadapi tantangan saat diminta untuk merancang eksperimen sederhana atau menyampaikan hasil pengamatan dengan cara yang sistematis.

Secara umum, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan proses sains siswa SD di Muara Bulian masih berada pada tingkat yang rendah, baik dalam aspek dasar seperti observasi dan pengukuran, maupun dalam keterampilan lanjutan seperti mengidentifikasi variabel dan menarik kesimpulan. Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang kreatif dan sesuai yang dapat secara substansial meningkatkan keaktifan siswa dalam kegiatan ilmiah dan sekaligus memperkuat kemampuan proses sains mereka.

Lingkungan di sekitar sekolah memiliki potensi yang besar sebagai sumber pembelajaran dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada tingkat sekolah dasar. Lingkungan bukan hanya berfungsi sebagai latar belakang fisik, tetapi juga sebagai sumber objek nyata yang dapat digunakan untuk eksplorasi guna memperdalam pemahaman tentang konsep-konsep sains dalam konteks yang relevan. Sesuai dengan pendapat (Angelia et al., 2022), pembelajaran IPA akan menjadi lebih berarti apabila terhubung dengan pengalaman nyata siswa di sekitar mereka. Ia menekankan bahwa area di sekitar sekolah, seperti taman, kebun, kolam, atau bahkan halaman sekolah, bias berfungsi sebagai laboratorium alam yang efisien. Melalui aktivitas seperti mengamati tumbuhan, memperhatikan serangga, atau mencatat kondisi cuaca, siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga mengasah keterampilan proses sains seperti observasi, pengelompokan, dan analisis data.

Penelitian oleh (Asfiana et al., 2025) menunjukkan bahwa memanfaatkan lingkungan sebagai sumber pembelajaran IPA secara signifikan meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa SD secara

signifikan. Dalam penelitiannya, siswa yang diajak belajar langsung di lingkungan sekitar menunjukkan keterlibatan aktif dan keinginan untuk mengetahui yang lebih besar dibandingkan dengan siswa yang hanya belajar dari buku teks. Pernyataan serupa juga diungkapkan oleh (Irawati, 2023) yang menekankan bahwa metode pembelajaran yang berbasis lingkungan sangat ampuh dalam meningkatkan partisipasi siswa, baik secara emosional maupun intelektual. Pembelajaran yang berfokus pada lingkungan memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan alam, yang dapat memupuk rasa cinta dan tanggung jawab terhadap lingkungan, disamping itu, pembelajaran ini juga mendorong siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan memperoleh keterampilan sosial.

Secara keseluruhan, lingkungan sekitar sekolah adalah sumber belajar IPA yang murah, mudah diakses, dan kaya akan objek nyata untuk dieksplorasi. Penggunaan ini tidak hanya memperdalam penguasaan konsep IPA, tetapi juga meningkatkan keterampilan proses sains, kepedulian terhadap lingkungan, serta sikap ilmiah siswa sejak dini.

Model *Project-Based Learning* (PjBL) adalah metode belajar kreatif yang menjadikan proyek nyata untuk pusat kegiatan belajar. Dalam PjBL, siswa terlibat dalam kegiatan kontekstual untuk memecahkan masalah autentik dan menghasilkan produk nyata yang relevan pada kehidupan sehari-hari (Arifianti et al., 2020). Model PjBL memprioritaskan pembelajaran yang berorientasi pada siswa, di mana peran guru adalah sebagai pengarah yang mendorong siswa untuk berkolaborasi dan

menjadi mandiri dalam mengelola proyek pembelajaran. PjBL memiliki beragam kelebihan, diantaranya adalah mampu meningkatkan semangat belajar, mengasah kemampuan dalam menyelesaikan masalah, merangsang partisipasi dan inovasi siswa, melatih keterampilan komunikasi dalam konteks ilmiah, serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik (Rahmatillah et al., 2025).

Kegiatan dalam PjBL secara alami meliputi langkah-langkah metode ilmiah yang juga merupakan bagian dari KPS. Saat melaksanakan proyek, siswa diharapkan untuk mengamati fenomena, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan, menganalisis hasil, serta menyajikan kesimpulan (Darmuki & Hidayati, 2023). Semua hal tersebut adalah bagian dari keterampilan proses sains. PjBL yang berfokus pada lingkungan memberi kesempatan bagi siswa untuk melatih aspek-aspek ini secara mendalam. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PjBL kontekstual memberikan pengalaman autentik dalam mengembangkan keterampilan proses sains, seperti meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dan kolaborasi saat siswa meneliti topik proyek.

SD Negeri 34/1 Teratai lokasinya terletak di Kecamatan Muara Bulian, Kabupaten Batang Hari, Jambi. Daerah ini dikenal karena terdapat lahan pertanian, sungai, dan hutan di sekitar sekolah yang menawarkan banyak potensi sebagai sumber belajar dari alam. Meskipun demikian, metode pengajaran IPA di sekolah tersebut umumnya masih menggunakan cara tradisional. Menurut penelitian (Handoko, 2018) di SD N 111/1 Muara

Bulian, penggunaan sumber daya alam di sekitar dalam proses belajar IPA menjadi proses belajar lebih menarik dan berarti bagi siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa PjBL yang berorientasi lingkungan sangat cocok untuk diterapkan di SD 34/1 Teratai Muara Bulian, supaya siswa lebih terlibat dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran IPA.

Berdasarkan konteks tersebut, perumusan masalah dalam studi ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi pengaruh model pembelajaran PjBL yang berfokus pada lingkungan sekitar terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas V SD 34/1 Teratai Muara Bulian; (2) Mendeskripsikan aspek-aspek keterampilan proses sains yang mengalami peningkatan setelah penerapan model tersebut; dan (3) Mengetahui pandangan guru dan siswa terhadap penerapan model PjBL berbasis lingkungan dalam pembelajaran IPA di SD 34/1 Teratai Muara Bulian.

Studi ini bertujuan untuk: (1) Menginvestigasi dampak model pembelajaran PjBL yang berorientasi pada lingkungan sekitar terhadap perkembangan keterampilan proses sains siswa kelas V SD N 34/1 Teratai Muara Bulian; (2) Mengambarkan aspek-aspek kemampuan proses sains yang berkembang setelah perlakuan model pembelajaran PjBL diberikan; dan (3) Memberikan saran untuk penerapan PjBL berbasis lingkungan dalam pembelajaran IPA di tingkat SD. Oleh sebab itu, diharapkan studi ini dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas model pembelajaran yang diuji.

Diharapkan studi ini bisa dapat memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis. Teoritisnya, studi ini akan meningkatkan literasi

mengenai pembelajaran berbasis proyek, terutama dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat SD, dan juga sejalan dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pembelajaran kontekstual. Secara praktis, temuan penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi guru IPA di SD 34/1 Teratai Muara Bulian serta sekolah-sekolah serupa untuk merancang pembelajaran IPA yang kreatif dan memanfaatkan lingkungan sekitar. Dengan demikian, studi ini bukan saja mengevaluasi efektivitas model pembelajaran, bisa juga berfungsi sebagai acuan untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran IPA dan pengembangan keterampilan proses sains siswa.

B. Metode Penelitian

Studi ini menerapkan pendekatan kuantitatif menggunakan rancangan *quasi eksperimen* (eksperimen semu) berbentuk *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini bertujuan untuk menilai seberapa efektif model *Project-Based Learning (PjBL)* yang berfokus pada lingkungan sekitar dalam menumbuhkan keterampilan proses sains siswa. Rancangan ini sering digunakan dalam penelitian pendidikan karena mampu menguji hubungan sebab-akibat dengan lebih realistis dalam konteks kelas yang tidak memungkinkan dilakukan penugasan acak (*random assignment*) (Rachman, 2024). Subjek dalam studi ini adalah seluruh siswa kelas V SD N 34/1 Teratai, Muara Bulian, Kabupaten Batang Hari, yang terdiri dari dua kelas sampel. Sampel diambil dengan metode *purposive sampling*, di mana kelas VA ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelompok kontrol, dengan masing-

masing kelompok terdiri dari 28 siswa. Dengan membandingkan perubahan skor pretest dan posttest antara kedua kelompok, rancangan ini dapat menguji secara kausal efektivitas model PjBL terhadap keterampilan proses sains siswa (Taheri & Okumus, 2024).

Studi ini dilaksanakan di SD N 34/1 Teratai, Muara Bulian, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi, Indonesia. Dipilihnya sekolah ini karena memiliki sarana belajar yang cukup baik untuk menerapkan PjBL berbasis lingkungan. Studi ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Adapun tahapan proses studi diantaranya yaitu mempersiapkan alat ukur, pelaksanaan pretest, penerapan metode pembelajaran dalam beberapa sesi, diikuti dengan posttest, dan terakhir analisis data. Populasi dalam studi ini mencakup semua siswa kelas V di SDN 34/1 Teratai yang mengikuti seluruh mata Pelajaran ilmu Pengetahuan Alam. Dua kelas diambil dari populasi tersebut untuk sampel studi; satu kelas akan menjadi kelompok eksperimen, sementara kelas lainnya berperan sebagai kelompok kontrol. Metode sampling yang diterapkan adalah *purposive sampling* (kelas utuh) dengan memperhatikan kesamaan karakteristik antara kedua kelas untuk mengurangi kemungkinan bias. Dengan cara ini, sampel yang diperoleh bias merepresentasikan populasi dengan baik dan cukup besar untuk melakukan analisis statistik.

Variabel penelitian adalah elemen yang menjadi perhatian utama dalam pengukuran. Variabel independen pada penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis Project-Based Learning di lingkungan sekitar. Variabel ini dianggap sebagai elemen yang berpengaruh terhadap proses

belajar siswa. Sementara itu, variabel dependen adalah keterampilan proses sains siswa, yang mencakup kemampuan siswa dalam menjalankan langkah-langkah ilmiah seperti observasi, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan eksperimen, menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Variabel dependen diukur dalam bentuk nilai keterampilan proses sains yang diperoleh siswa melalui evaluasi dan pengamatan selama proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini mengeksplorasi sejauh mana perbedaan model pembelajaran (variabel independen) berpengaruh pada peningkatan nilai keterampilan proses sains (variabel dependen).

Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup data kuantitatif yang terdiri dari skor tes keterampilan proses sains dan catatan observasi. Tes kemampuan proses sains dilaksanakan melalui format tes tulisan (pretest dan posttest) yang disusun berdasarkan indikator kemampuan proses sains untuk kelas V. Setiap pertanyaan dalam tes dirancang untuk menilai berbagai aspek seperti pengamatan, identifikasi variabel, perumusan hipotesis, pelaksanaan eksperimen, dan penarikan kesimpulan. Di samping itu, penelitian ini menggunakan lembar observasi yang terstruktur untuk merekam pelaksanaan dan tampak keterampilan proses sains siswa selama berlangsungnya proyek pembelajaran. Ini sejalan dengan praktik penelitian kuantitatif yang sering memanfaatkan instrumen pengukuran (seperti tes) dan observasi terstruktur untuk mengumpulkan data secara teratur (Ary et al., 2010). Semua data diambil sesuai dengan prosedur

eksperimental, yaitu pada saat pelaksanaan pembelajaran dengan model yang sedang diteliti serta selama kegiatan praktek dan proyek siswa.

Instrumen utama dalam studi ini adalah tes kemampuan proses sains dan lembar observasi yang terstruktur. Tes tersebut dirumuskan berdasarkan kajian teori proses sains dan literatur pembelajaran IPA, serta disesuaikan dengan indikator yang sesuai di kurikulum. Untuk memastikan setiap pertanyaan dan aspek observasi mencakup seluruh dimensi keterampilan proses sains yang diteliti, validitas isi instrumen diuji melalui keterlibatan sejumlah ahli di bidang IPA dan pendidikan. Proses validasi ini memastikan bahwa instrumen dapat mengukur konstruk keterampilan sains secara menyeluruh (Rachman, 2024). Berikutnya, untuk menguji reliabilitas instrumen diuji coba pada sampel uji yang mirip dengan populasi yang diteliti. Konsistensi internal instrumen dihitung menggunakan koefisien alpha Cronbach, instrumen dikatakan reliabel jika nilai alpha mencapai $\geq 0,70$, menunjukkan konsistensi skor tes yang baik (Dewi et al., 2022). Dengan validitas isi dan reliabilitas yang telah teruji, instrumen penelitian ini bisa dipercaya untuk mengukur variabel yang diteliti.

Analisis data dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak statistik SPSS. Langkah awal melibatkan pengujian syarat statistic untuk normalitas dan homogenitas varians pada nilai skor pretest-posttest. Jika data menunjukkan distribusi normal dan homogen, maka analisis inferensial dapat dilanjutkan (Sari et al., 2024). Untuk membandingkan nilai rata-rata posttest kemampuan proses sains antara kelompok eksperimen dan

kontrol, digunakan uji-t independen. Uji t independen dipilih karena bermanfaat untuk membandingkan nilai rata-rata dari dua kelompok sampel yang tidak saling terkait (Field, 2024). Tingkat signifikansi (α) ditetapkan pada 0,05. Apabila asumsi normalitas tidak terpenuhi, metode non-parametrik akan digunakan sebagai alternatif (Pallant, 2020). Selain itu, jika terdapat perbedaan signifikan pada skor awal (pretest) antara kelompok, analisis lebih lanjut seperti ANCOVA bisa diterapkan untuk mengendalikan variabel pretest (Tabachnick & Fidell, 2013). Hasil dari analisis ini akan menunjukkan apakah ada terdapat perbedaan signifikan dalam peningkatan proses sains yang mendukung efektivitas model PjBL.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Studi ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) berbasis lingkungan sekitar dalam meningkatkan kemampuan proses sains siswa kelas V. Data yang didapatkan melalui pretest dan posttest yang dilaksanakan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menerapkan model PjBL dan kelompok kontrol yang menjalankan pembelajaran konvensional.

Tabel 1. Nilai rata-rata pretest-posttest

Kelompok	Nilai pretest	Nilai posttest	Selisih
Eksperimen	62,40	85,70	25,45
Kontrol	61,80	73,40	12,80

Pada Tabel 1, hasil analisis pretest memperlihatkan bahwa rata-rata nilai kemampuan proses sains siswa di kelompok eksperimen mencapai 62,40, sementara kelompok kontrol memperoleh rata-rata 61,80. Hasil analisis uji-t mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok

sebelum perlakuan ($p = 0,736 > 0,05$). ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki tingkat kemampuan awal yang sebanding dalam kemampuan proses sains.

Setelah dilakukan perlakuan, nilai rata-rata skor posttest keterampilan proses sains pada kelompok eksperimen naik menjadi 85,70, sementara kelompok kontrol mendapatkan 73,40. Hasil dari uji-t independen pada posttest menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,002$ ($p < 0,005$), yang menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok setelah perlakuan.

Dari hasil pengamatan dan pencatatan aktivitas pembelajaran, terungkap bahwa semua aspek keterampilan proses sains menunjukkan kemajuan. Berikut adalah penjelasan mengenai perkembangan masing-masing aspek:

Tabel 2. Penjabaran perkembangan aspek PjBL

Aspek Keterampilan Proses Sains	Sebelum PjBL (%)	Sesudah PjBL	Keterangan Perkembangan
Mengamati	50%	87%	Siswa lebih teliti dalam mencatat perubahan fisik yang terjadi pada objek di sekitarnya.
Mengklasifikasi	45%	83%	Siswa dapat mengklasifikasi berbagai jenis sampah dan bagian dari ekosistem.

Menafsirkan	40%	80%	Siswa dapat menarik kesimpulan dari data pengamatan proyek
Merencanakan percobaan	35%	75%	Siswa mampu menyusun rancangan eksperimen sederhana
Mengkomunikasikan	43%	86%	Siswa percaya diri menyampaikan hasil proyek melalui laporan dan presentasi

Perhitungan gain score menunjukkan bahwa ada peningkatan keterampilan proses sains pada kelompok eksperimen sebesar 0,63 (kategori sedang), sedangkan untuk kelompok kontrol hanya mencapai 0,38 (kategori rendah). Hal ini mengindikasikan bahwa model PjBL berbasis lingkungan sekitar lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Pembahasan

Hasil studi ini terlihat bahwa penerapan model *Project-Based Learning* berbasis lingkungan sekitar secara nyata meningkatkan kemampuan proses sains siswa. Kemampuan proses sains adalah kemampuan penting dalam pendidikan IPA karena mencakup cara berpikir ilmiah seperti mengamati, merumuskan masalah, hipotesis, perancangan eksperimen, analisis data, dan penarikan simpulan (Liila et al., 2025).

Peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen kemungkinan besar disebabkan oleh karakteristik model PjBL yang memungkinkan siswa untuk terlibat secara langsung dalam proyek yang berkaitan dengan masalah nyata di lingkungan mereka. Aktivitas yang berhubungan dengan lingkungan yang nyata dan kontekstual mendorong siswa untuk aktif berpikir ilmiah, mengembangkan logika, serta memperhatikan isu-isu di sekitar mereka.

Model ini juga mendorong kolaborasi dan rasa tanggung jawab di antara anggota kelompok, yang memberikan dampak positif pada peningkatan motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan Thomas (2000) bahwa PjBL sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi karena berfokus pada penyelesaian masalah dan eksplorasi terbuka. Jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang lebih fokus pada penjelasan materi dan latihan soal, PjBL memberikan ruang lebih besar untuk eksplorasi, kreativitas, dan pemahaman yang mendalam mengenai konsep sains. Pendekatan berbasis lingkungan juga memperkuat hubungan antara ilmu pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga pada akhirnya meningkatkan makna dan pemahaman konsep yang mereka pelajari.

Penelitian ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran PjBL yang berbasis lingkungan secara signifikan mampu memperbaiki keterampilan proses sains siswa, baik dalam aspek kognitif, psikomotor, maupun afektif. Selain itu, pendekatan ini juga memupuk sikap peduli terhadap lingkungan dan keterlibatan

aktif siswa dalam pembelajaran IPA. Penemuan ini sejalan dengan hasil penemuan sebelumnya yang dilakukan oleh (Nuraeni et al., 2024); (Raimi, 2024); (Utami et al., 2025), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang efisien dapat meningkatkan hasil belajar, keterampilan kolaboratif, serta motivasi belajar siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek yang berfokus pada lingkungan sekitar tidak hanya berhasil dalam meningkatkan kemampuan proses sains, tetapi juga memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih nyata, kontekstual, dan menyenangkan bagi siswa di tingkat dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian, disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) yang berfokus pada lingkungan terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan proses sains (KPS) siswa kelas V SD. Ini tercermin dari kenaikan nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen yang signifikan dibandingkan kelompok control, dengan skor gain sebesar 0,63 (kategori sedang), jauh lebih tinggi dibanding kelompok control yang hanya mencapai 0,38 (kategori rendah)

Peningkatan ini tampak di semua aspek KPS, seperti ketrampilan mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan data, merencanakan eksperimen, dan menyampaikan hasil. Kegiatan yang berfokus pada proyek dan terhubung langsung dengan lingkungan di sekitar siswa mendorong pembelajaran yang relevan, signifikan, serta mengajak siswa untuk berpartisipasi secara aktif

dalam aspek kognitif, psikomotor, dan afektif.

Selain memperkuat KPS, model PjBL juga meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan dan kemampuan kolaboratif siswa. Oleh karena itu, PjBL yang berfokus pada lingkungan dapat menjadi strategi pembelajaran yang inovatif dan relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar, sekaligus mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang penting bagi siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini, berikut beberapa saran yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam mengimplementasikan PjBL berbasis lingkungan secara optimal: (1) Pilihlah topik proyek yang kontekstual dan relevan dengan lingkungan siswa; (2) Libatkan siswa secara aktif di setiap tahap proyek, mulai dari perancangan, pelaksanaan, hingga evaluasi; (3) Berikan pendamping guru yang cukup agar proses berjalan terarah, namun tetap memberi ruang untuk eksplorasi dan kreativitas siswa; (4) Gunakan media pembelajaran dari lingkungan nyata, seperti taman sekolah, kebun, atau halaman rumah sebagai laboratorium terbuka; dan (5) Lakukan evaluasi terhadap kemampuan proses sains tidak hanya berdasar pada hasil akhir proyek, tetapi juga dari tingkat keterlibatan dan perkembangan sikap ilmiah selama proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelia, Y., Supeno, S., & Suparti, S. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8296–8303. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3692>
- Arifianti, U., Islam, S. D., & Firdaus, A. (2020). Project Based Learning dalam Pembelajaran IPA. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series*, 3(3), 2079–2082. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., & Razavieh, A. (2010). Introduction to research in education 8th edition. *Canada: Wadsworth Cengage Learning*, 8(8), 1–320.
- Chan, F., Budiono, H., & Setiono, P. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Keterampilan Proses Dasar Pada Materi Tumbuhan Dan Bagian-Bagiannya Di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 3(1), 9–17.
- Darmuki, A., & Hidayati, N. A. (2023). *Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. 9(1), 15–22. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.3064>
- Dewi, F., Anggraini, P., Ana, V., Setyawati, V., Dian, U., & Semarang, N. (2022). *Jurnal basicedu*. 6(4), 6491–6504.
- Field, A. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage publications limited.
- Ilmiah, A. J., & Madrasah, P. (2025). *PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR Asfiana Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga , Yogyakarta Fitriyani Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga , Yogyakarta Novi Selvia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga , Yogyakarta Siti Fatonah Universitas Islam N*. 9(2), 741–753. <https://doi.org/10.35931/am.v9i2.4362>
- Irawati, S. N. (2023). Sistem Pembelajaran Berbasis Alam

- Dalam Mengembangkan Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini. *Journal of Early Childhood Education Studies*, 1(2), 218–263. <https://doi.org/10.54180/joeces.2021.1.2.218-263>
- Jambi, K., Rahmatillah, W., Jayatri, T., Isnata, R., & Wulandari, S. (2025). *PENERAPAN MODEL PJBL TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN IPAS KELAS 6 SDN. 1*, 15–21.
- Kelas, D. I., & Negeri, V. S. D. (2018). *SEKOLAH DALAM PROSES PEMBELAJARAN IPA MUARA BULIAN SKRIPSI Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 1–17.
- Liila, A., Sultan, U., & Syafiuddin, M. (2025). *UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SCIENCE INQUIRY PADA KONSEP PERUBAHAN BENDA SISWA SMPN 03 TELUK. 3(2)*, 225–233. <https://doi.org/10.58540/pijar.v3i2.847>
- Nuraeni, L. S., Hafsyah, H., Nurdin, N., & S, P. (2024). Literatur Review: Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(2), 352–365. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.652>
- Oleh, S. P. (2024). *Penerapan project based learning berbasis lingkungan terhadap peningkatan hasil belajar fisika peserta didik di sma negeri 19 makassar*.
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Routledge.
- Putri, W. A., Astalini, A., & Darmaji, D. (2022). Analisis Kegiatan Praktikum untuk Dapat Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3361–3368. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2638>
- Rachman, A. (2024). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d* (Issue January).
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). *Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. 8(2012)*, 51329–51337.
- Sitio, E. C., Maison, Kurniawan, D. A., & Kalpatari, W. (2021). Prosiding penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan korelasinya dengan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida statis kelas xi mipa 4 sman 2 maura bungo. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 195–212. <https://jurnal.usahidsolo.ac.id/index.php/SENRIABDI>
- Sutriyani, Y. (2019). Peningkatan Keterampilan Proses Sains SISWA Pada Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Metode Field Trip Berbantuan LKS PjBL (Project Based Learning). In *Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah*.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. Baskı). MA: Pearson.
- Taheri, B., & Okumus, F. (2024). Conducting mixed methods research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(3), 995–1004. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-08-2023-1309>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
-

Utami, A. T., Adevina, A., Dwishiera,
N., Anasta, C., & Indonesia, U. P.
(2025). *MODEL PROJECT BASED
LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN PROJECT
BASED LEARNING MODEL TO
IMPROVE CREATIVE
THINKING*. 5(1), 55–67.