

Pengaruh Project Based Learning Berbasis Lingkungan terhadap Literasi Sains Siswa IPAS Kelas V Ekosistem SD

Ni Putu Galuh Pradnya Ningrum⁽¹⁾, I Made Wiguna Yasa⁽²⁾, I Komang Wisnu Budi Wijaya⁽³⁾

^{1,2,3}Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, Indonesia

Email: ¹ galuhpradnya06@gmail.com, ² wigunayasa1@yahoo.com,
³ wisnu.budiwijaya240191@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Project Based Learning (PjBL) berbasis lingkungan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik kelas V SD Negeri 3 Sukawati, Kabupaten Gianyar. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain nonequivalent control group design. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VA sebagai kelompok eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan model PjBL berbasis lingkungan dan kelas VB sebagai kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, dengan jumlah keseluruhan 60 peserta didik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes literasi sains berbentuk pilihan ganda sebanyak 40 butir yang diberikan pada tahap pretest dan posttest. Hasil analisis menunjukkan peningkatan nilai rata-rata pada kelas eksperimen dari 60,96 menjadi 89,13, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 60,43 menjadi 73,03. Uji hipotesis menggunakan independent samples t-test menghasilkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,001 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelompok eksperimen dan kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan PjBL berbasis lingkungan efektif meningkatkan literasi sains peserta didik, terutama dalam pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan kemampuan mengaitkan materi ekosistem dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar. Penelitian ini berkontribusi dalam dunia pendidikan sains di sekolah dasar dalam rangka peningkatan literasi sains siswa.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-02-2026

Disetujui pada : 20-03-2026

Dipublikasikan pada : 21-04-2026

Kata Kunci:

Project Based Learning, berbasis lingkungan, literasi sains, IPAS, ekosistem

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v10i2.1484

PENDAHULUAN

Pendidikan dapat dikatakan sebagai elemen yang cukup penting dalam kehidupan manusia, berperan vital untuk memberikan peningkatan taraf kehidupan untuk para individu maupun Kumpulan manusia secara kolektif. Fungsinya adalah membekali generasi muda dengan wawasan serta keterampilan yang diperlukan agar mampu menghadapi dinamika global (Fitrah, 2022). Untuk memastikan kesiapan generasi muda menghadapi perubahan zaman, dibutuhkan pendidik yang memiliki kompetensi tinggi, yang tidak hanya bertugas membimbing tetapi juga berperan dalam mengasah berbagai aspek perkembangan peserta didik jadi mereka cukup mampu untuk berhadapan dengan tantangan masa depan (Nurita, 2018).

Berdasarkan Undang-Undang Dasar 1945, pendidikan tingkat sekolah dasar bertujuan untuk mencerdaskan bangsa serta membentuk generasi yang menjunjung tinggi iman, berakhlak mulia, berbangga pada negara dan bangsa sendiri, kreatif, memiliki keterampilan yang berguna, serta memiliki kemampuan yang mumpuni untuk menyelesaikan masalah-masalah di lingkungan sekitarnya. Pendidikan dasar diberikan kepada golongan anak-anak yang memiliki umur 7 hingga 13 tahun, dengan kurikulum

yang disesuaikan dengan kebutuhan satuan pendidikan, termasuk potensi daerah, juga nilai-nilai sosial dan budaya yang dimiliki masyarakat di suatu tempat.

Keberhasilan proses pembelajaran dapat diukur melalui kualitas pendidikan yang diterima peserta didik. Salah satu langkah strategis dalam meningkatkan kualitas tersebut adalah melalui implementasi Kurikulum Merdeka yang diresmikan ketika memasuki bulan Februari tahun 2022 oleh Mendikbudristek sebagai bagian dari program Merdeka Belajar. Fleksibilitas pendidik dan peserta didik dapat diberikan oleh kurikulum ini dalam rangka memenuhi tujuan yang ditetapkan dalam pembelajaran di setiap jenjang pendidikan. Meskipun demikian, kurikulum ini mengacu Capaian Pembelajaran (CP) yang ditetapkan oleh pihak di masing-masing sekolah. Pemerintah menerapkan perubahan kurikulum ini agar sistem pendidikan di Indonesia terus berkembang dan menyesuaikan dengan kebutuhan para pendidik yang ada dan juga peserta didik dalam proses belajar.

Kecakapan dalam literasi sains menjadi aspek krusial bagi peserta didik agar mampu menginterpretasikan serta mengaplikasikan prinsip-prinsip ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Kendati demikian, berdasarkan hasil penilaian global, capaian literasi sains masih tergolong rendah di Indonesia apabila dilakukan perbandingan dengan negara lain. Situasi ini memberikan ilustrasi gambaran yang cukup jelas bahwa pendekatan yang digunakan pada pembelajaran sejauh sampai saat ini belum dapat dikatakan sepenuhnya efektif dalam mengembangkan keterampilan literasi sains peserta didik..

Program for International Student Assessment atau yang biasanya disingkat sebagai PISA, sebagai penilaian pendidikan dengan satuan skala global, menunjukkan bahwa pencapaian Indonesia masih tergolong rendah. Menurut Direktur Pendidikan Profesi Pembinaan Guru serta Tenaga Kependidikan Kemendikbudristek, survei ini melibatkan 600.000 siswa berusia 15 tahun dari 79 negara dan dilaksanakan setiap tiga tahun sekali (Pusat Penelitian Pendidikan, 2019). Indonesia dengan skor 371 pada PISA 2018 menempati peringkat ke-74 dari 79 negara dalam membaca (peringkat ke-74), 379 dalam matematika (peringkat ke-73), dan 396 dalam ilmu pengetahuan alam (peringkat ke-71). Indonesia masih tepat berada di bawah rata-rata tetapan yang ditentukan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) dilihat melalui hasil tersebut (Kemendikbudristek, 2019).

Hasil observasi di SD Negeri 3 Sukawati menunjukkan bahwa sekolah tersebut telah menerapkan Kurikulum Merdeka pada kelas I hingga VI. Dalam implementasinya, terdapat beberapa perubahan signifikan pada struktur mata pelajaran, salah satunya adalah penggabungan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) bersama dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sehingga membentuk satu mata Pelajaran yang baru, yakni Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Penggabungan ini bertujuan untuk menyederhanakan kurikulum sekaligus memberikan pendekatan yang lebih holistik dalam memahami keterkaitan antara fenomena alam dan sosial.

Dengan integrasi kedua mata pelajaran tersebut, diharapkan peserta didik lebih mudah memahami hubungan antara ilmu pengetahuan alam dan aspek sosial dalam kehidupan sehari-hari. Penggabungan ini juga memberi peluang bagi guru menyusun pendekatan pengajaran yang lebih holistik, sehingga dapat memberikan peluang yang masif peserta didik dapat memberikan perolehan pemahaman yang dapat dikatakan lebih komprehensif serta kontekstual. Selain itu, diharapkan perubahan ini mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih *engaging* dan sesuai dengan dinamika pendidikan modern.

Namun, masih dapat ditemukan sangat banyak guru yang tidak dapat atau bahkan belum sepenuhnya bisa media pembelajaran yang dapat dikatakan sesuai dengan keperluan akademis murid-murid. Semua ini berdampak negatif terhadap hasil dalam belajar, motivasi, serta pemahaman peserta didik dalam mata pelajaran IPAS. Media pembelajaran yang efektif dan relevan sangat berperan dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik, sehingga materi yang terencana untuk disampaikan dapat memberikan kemudahan untuk dipahami. Selain itu, penerapan model pembelajaran

yang dinilai tepat untuk berkontribusi dalam mengoptimalkan efisiensi dan produktivitas pembelajaran.

Untuk menjawab tantangan ini, pendekatan pembelajaran yang lebih dinamis diperlukan dan dapat memberikan peningkatan yang baik ketertarikan peserta didik. Strategi yang sangat mungkin untuk dapat diterapkan adalah penggunaan model pembelajaran yang memberikan efektivitas untuk mendapatkan peningkatan keterlibatan siswa. Inovasi ini bertujuan menciptakan proses pembelajaran yang lebih memberikan makna yang mendalam dalam pikiran siswa dan efisien, dengan model menyampaikan materi secara optimal tidak lagi menjadi prioritas satu-satunya, melainkan juga memberikan peserta didik suntikan motivasi untuk menjadi manusia yang tinggi tingkat kreatifitasnya, keatifannya dan mampu mengembangkan potensinya secara maksimal.

Pendekatan pembelajaran tradisional yang bersifat monoton sering kali gagal mendorong partisipasi aktif siswa, sehingga diperlukan metode yang lebih inovatif. Pendekatan yang dinilai dapat memberikan efektivitas yang salah satunya yakni *Project Based Learning* (PJBL), memungkinkan peserta didik belajar secara kontekstual melalui proyek nyata. Metode ini memberikan kesempatan bagi mereka agar dapat beraktivitas secara independen maupun dalam tim guna menuntaskan permasalahan kompleks, sekaligus memperkuat kemampuan berpikir rasional dan inovasi mereka.

Model pengajaran yang mengarah pada penelitian ilmiah, seperti PJBL, mengajak peserta didik secara langsung terlibat dalam pembuatan suatu proyek (Staring, 2016). Menurut Kartini, (2023) PJBL memungkinkan peserta didik berpartisipasi aktif dalam tugas dan proyek yang menuntut pemahaman konsep, pemecahan masalah, penguasaan keterampilan, serta kerja sama tim guna mencapai tujuan pembelajaran. Pendekatan yang akan difokuskan ini selain yang tadi disebutkan juga mampu memberikan peningkatan kreativitas siswa, dikarenakan mereka diberikan kebebasan untuk menghasilkan produk berdasarkan pemikiran mereka sendiri.

Menurut Trianto (2014) *Project Based Learning* merupakan metode yang mengajak peserta didik untuk menggali pengetahuan melalui proyek yang mereka pilih sendiri dengan bantuan dari guru, mereka menjadi lebih berpartisipasi dalam proses belajar. Sementara itu, Sahtoni (2017) menambahkan bahwa model pembelajaran ini dapat menjembatani peserta didik dalam mengembangkan kreativitas mereka melalui penyelesaian masalah yang menggunakan basis proyek. PJBL adalah pendekatan yang berfokus pada peserta didik, memungkinkan mereka untuk mendapatkan pengalaman belajar yang berkesan.

Model pembelajaran PJBL berbasis lingkungan memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik. PJBL memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat langsung dalam proyek yang berkaitan dengan isu lingkungan nyata disekitar mereka. Melalui keterlibatan aktif peserta didik dengan mengamati dan mengeksplorasi permasalahan lingkungan secara langsung, yang mendorong mereka untuk menggunakan keterampilan ilmiah seperti observasi, pengumpulan data, dan analisis. Semakin baik penerapan model PJBL berbasis lingkungan, maka semakin tinggi pula tingkat literasi sains yang dapat dicapai oleh peserta didik, karena pembelajaran menjadi kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata.

Model pembelajaran ini dirancang untuk mendorong peserta didik terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui pelaksanaan proyek nyata yang berhubungan langsung dengan permasalahan lingkungan di sekitar mereka. Melalui keterlibatan dalam proyek tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga mengembangkan keterampilan berfikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan kepedulian terhadap lingkungan. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pendekatan alternatif yang dapat mendukung siswa dalam mendapatkan pengetahuan melalui beragam pengalaman belajar. Melalui model ini, proses pembelajaran memungkinkan siswa lebih memahami materi dengan cara-cara seperti kegiatan literasi, pembelajaran yang aktif, berbagi pengetahuan, serta refleksi.

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan literasi sains siswa dapat meningkat apabila digunakan model pembelajaran yang sesuai (Rozi, 2025).

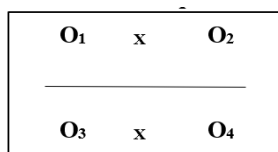
Berdasarkan wawancara dibarengi dengan observasi yang telah dilakukan pada guru di SD Negeri 3 Sukawati pada 11 Desember 2024, ditemukan tingkat literasi pada sains para peserta didik dapat dikatakan masih tergolong cukup rendah, dengan sekitar 50% siswa belum sepenuhnya menerapkan literasi sains dalam proses belajar. Salah satu penyebab utama rendahnya literasi ini adalah kurangnya minat membaca. Peserta didik cenderung pasif dalam membaca buku pelajaran, sehingga perkembangan literasi sains mereka tidak optimal. Tidak kalah penting, metode yang dipilih untuk digunakan oleh guru dalam proses belajar siswa masih kurang inovatif dan tidak mampu memberikan dorongan yang cukup bagi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan literasi. Minimnya variasi dalam model pembelajaran berbasis lingkungan juga menyebabkan peserta didik kurang mendapatkan pengalaman langsung dalam mengembangkan literasi sains mereka. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang memiliki efektivitas tingkat tinggi untuk meningkatkan literasi sains dengan melakukan penerapan sebuah model bernama *Project Based Learning* (PJBL) berbasis lingkungan.

Sehingga, penerapan model PJBL terbukti sebagai solusi yang sangat memungkinkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran demi literasi sains yang turt membaik pula bagi peserta didik yang berada di kelas V. Model pembelajaran yang memiliki basis utama pada sektor lingkungan ini juga menjadikan pembelajaran IPAS lebih menarik di sekolah dasar. PJBL memiliki beberapa keunggulan, di antaranya: pertama, mendorong pembelajaran aktif, di mana peserta didik berpartisipasi langsung dalam memberikan rancangan, eksekusi, dan pemberian evaluasi proyek yang dibuat oleh mereka para siswa.

Kedua, memberikan konteks nyata dalam memahami konsep IPAS. Ketiga, mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kolaboratif (Kartini, 2023). Dengan didasarkan pada latar belakang yang disebutkan sebelumnya tersebut, tujuan yang ditetapkan untuk penelitian ini dinilai cukup krusial demi memberikan kajian holistic mengenai "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Lingkungan Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SD Negeri 3 Sukawati, Kabupaten Gianyar."

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment* tipe *nonequivalent control group design* untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan terhadap literasi sains pada mata pelajaran IPAS kelas V topik "Harmoni dalam Ekosistem" di SD Negeri 3 Sukawati, Kabupaten Gianyar. Non-equivalent grup design dapat dideskripsikan sebagai berikut :



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

- X : Perlakuan
- O_1 : *Pre-test* yang dilakukan bersama kelompok eksperimental
- O_2 : *Post-test* yang dilakukan bersama kelompok eksperimental
- O_3 : *Pre-test* kelompok kontrol
- O_4 : *Post-test* kelompok kontrol

Subjek penelitian melibatkan dua kelas paralel, yakni kelas VA sebagai kelompok eksperimen dan kelas VB sebagai kelompok kontrol, masing-masing berjumlah 30

peserta didik (total 60). Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan melalui pengundian. Pengumpulan data memakai tes objektif berupa pretest dan posttest literasi sains. Instrumen terdiri atas 40 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator literasi sains dan divalidasi melalui validitas isi (Gregory) serta validitas butir (korelasi point biserial), kemudian diuji reliabilitasnya menggunakan KR-20/*alpha* dengan bantuan SPSS 26. Analisis data meliputi statistik deskriptif dan inferensial; prasyarat diuji melalui normalitas Kolmogorov–Smirnov dan homogenitas Levene, lalu hipotesis diuji memakai *independent samples t-test* pada taraf signifikansi 0,05.

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 3 Sukawati Kabupaten Gianyar selama 3 bulan, dimulai dari Juli – September 2025 dengan frekuensi kegiatan seminggu sekali. Proses akumulasi informasi dilaksanakan melalui metode yang terstruktur dan sistematis, yakni berbagai teknik yang dirancang untuk memperoleh informasi yang relevan. Salah satu teknik yang sering digunakan adalah pemberian tes kepada responden guna mengukur aspek yang diteliti. Dalam konteks penelitian ini, tes yang digunakan mencakup pre-test dan post-test, test disajikan dalam bentuk soal objektif terdiri dari 40 pertanyaan. Setiap butir soal dirancang untuk menilai sejauh mana peserta didik menguasai konsep-konsep ilmiah, kemampuan mereka dalam berpikir secara analitis, serta keterampilan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dalam dinamika kehidupan sehari-hari. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan literasi sains disajikan pada Tabel. 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Literasi Sains

Materi Pokok	Indikator	No Soal
Topik Harmoni Dalam Ekosistem	Mengidentifikasi berbagai aspek kehidupan yang dipengaruhi oleh pengetahuan dan teknologi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
	Menjelaskan contoh teknologi yang berasal dari penelitian ilmiah (misalnya, panel surya, pengolahan limbah cair)	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20
	Mampu menjelaskan suatu fenomena berdasarkan konsep dan prinsip ilmiah	21,22,23,24,25,26,27,28,29,30
	Menyusun argumen berdasarkan data dan fakta yang teruji secara ilmiah	31,32,33,34,45,36,37,38,39,40

Setelah tes disusun oleh peneliti, dilakukan validasi instrumen untuk memastikan kualitas dan kelayakan instrumen penelitian. Uji kelayakan instrumen dilakukan dengan uji validitas dan uji reliabilitas. Dalam studi ini, pengujian validitas akan diterapkan menggunakan teknik Gregory dan uji korelasi *point biserial*, sedangkan uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan uji *Alpha Cronbach*. Setelah dilakukan uji kelayakan, maka dapat dihasilkan hasil bahwa instrumen ini dikembangkan oleh peneliti memenuhi syarat valid dan reliabel. Analisis data dilakukan dengan dua cara yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis data deskriptif menyajikan data yang mencakup hasil pretest dan posttest kemampuan literasi sains peserta didik, baik di kelas eksperimen maupun kontrol. Rumus yang digunakan adalah berikut ini.

Nilai ketuntasan hasil pretest literasi sains

$$NK = \frac{R}{SM} \times 100$$

Skor tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan table standar ketuntasan hasil pretest yang disajikan dalam Tabel 2

Tabel 2. Standar Ketuntasan Hasil Belajar Pretest

Tingkat Penguasaan (%)	Kategori Literasi Sains
0 – 40	Sangat Kurang
45 – 55	Kurang
60 – 75	Cukup
76 – 80	Baik
85 – 100	Sangat Baik

Analisis data inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. Adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0 : implementasi model *Project Based Learning* berbasis lingkungan tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas V dengan topik “Harmoni dalam Ekosistem di SD Negeri 3 Sukawati, Kabupaten Gianyar.”

H_a : implementasi model *Project Based Learning* berbasis lingkungan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas V dengan topik “Harmoni dalam Ekosistem di SD Negeri 3 Sukawati, Kabupaten Gianyar.”

Hipotesis penelitian diuji menggunakan uji t sampel independen dengan taraf signifikansi sebesar 5% (0,05). Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, sedangkan uji homogenitas varians dilakukan menggunakan uji *Levene*, dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 (5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Pretest

Pretest dilaksanakan untuk mengetahui tingkat literasi sains awal peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan pada pembelajaran IPAS kelas V topik “Harmoni dalam Ekosistem”. Skor pretest digunakan sebagai data dasar yang menjadi pembanding untuk menilai perubahan dan peningkatan kemampuan literasi sains setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dan selanjutnya diberikan posttest.

Tabel 1. Hasil Pretest

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor Terendah	50	48
Skor Tertinggi	78	80
Skor Rata-rata	60,96	60,43

Tabel 1. menyajikan data yang diperoleh berkaitan dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan dalam meningkatkan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas V topik “Harmoni dalam Ekosistem” melibatkan 60 responden yang berasal dari kelas VA dan VB. Seluruh data disusun secara berurutan mulai dari skor terendah hingga skor tertinggi. Hasil tes literasi sains pada kelas VA sebagai kelompok eksperimen menunjukkan bahwa skor terendah yang diperoleh peserta didik adalah 50 dan skor tertinggi mencapai 78, dengan nilai rata-rata pretest sebesar 60,96. Sementara itu, hasil tes literasi sains pada kelas VB sebagai kelompok kontrol memperlihatkan skor terendah sebesar 48 dan skor tertinggi sebesar 80, dengan rata-rata nilai pretest sebesar 60,43. Deskripsi data tersebut selanjutnya dapat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pre-test

Nilai	Frekuensi Eksperimen	Pre-test	Frekuensi Pre-test Kontrol	Kategori Literasi
85 – 100	0		0	Sangat Tinggi
76 – 80	3		1	Tinggi
60 - 75	15		19	Cukup
45 - 55	12		10	Rendah
0 - 40	0		0	Sangat Rendah

Tabel 2. Adalah Hasil analisis pretest pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa skor tertinggi literasi sains peserta didik mencapai 78 dan skor terendah berada pada angka 50. Distribusi frekuensi memperlihatkan bahwa tidak terdapat peserta didik

pada rentang nilai 0–40, sebanyak 12 peserta didik berada pada rentang nilai 45–55, 15 peserta didik berada pada rentang nilai 60–75, dan 3 peserta didik berada pada rentang nilai 76–80, sedangkan pada rentang 85–100 tidak ditemukan peserta didik.

Hasil pretest pada kelas kontrol menunjukkan skor tertinggi sebesar 80 dan skor terendah sebesar 48. Distribusi frekuensi menunjukkan tidak terdapat peserta didik pada rentang nilai 0–40, sebanyak 10 peserta didik berada pada rentang nilai 45–55, 19 peserta didik berada pada rentang nilai 60–75, 1 peserta didik berada pada rentang nilai 76–80, dan tidak terdapat peserta didik pada rentang nilai 85–100. Dengan demikian, distribusi frekuensi tertinggi pretest kelas eksperimen berada pada rentang nilai 60–75 dengan jumlah 15 dari 30 peserta didik, sedangkan pada kelas kontrol distribusi tertinggi juga berada pada rentang nilai 60–75 dengan jumlah 19 dari 30 peserta didik. Berdasarkan pedoman pengkategorian literasi sains, hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik kelas V di SD Negeri 3 Sukawati sebelum penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan masih berada pada kategori rendah hingga cukup.

Deskripsi Data Posttest

Posttest dilaksanakan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai untuk mengetahui capaian akhir literasi sains peserta didik. Data hasil posttest kemudian digunakan sebagai dasar pembandingan dengan hasil pretest guna mengidentifikasi perubahan yang terjadi, sekaligus menilai tingkat efektivitas penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan dalam meningkatkan literasi sains pada mata pelajaran IPAS.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Posttest

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor Terendah	75	65
Skor Tertinggi	100	83
Skor Rata-rata	89,13	73,03

Data yang diperoleh terkait penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan dalam meningkatkan literasi sains pada mata pelajaran IPAS kelas V topik “Harmoni dalam Ekosistem” melibatkan 60 peserta didik yang berasal dari kelas VA dan VB. Data disusun secara sistematis berdasarkan skor terendah hingga skor tertinggi. Hasil posttest literasi sains pada kelas VA sebagai kelompok eksperimen menunjukkan bahwa skor terendah yang diperoleh peserta didik adalah 75 dan skor tertinggi mencapai 100, dengan nilai rata-rata posttest sebesar 89,13. Sementara itu, hasil posttest literasi sains pada kelas VB sebagai kelompok kontrol memperlihatkan skor terendah sebesar 65 dan skor tertinggi sebesar 83, dengan rata-rata nilai posttest sebesar 73,03. Deskripsi data tersebut selanjutnya dapat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Posttest

Nilai	Frekuensi Post-test Eksperimen	Frekuensi Post-test Kontrol	Kategori Literasi
85 – 100	27	2	Sangat Tinggi
76 – 80	2	6	Tinggi
60 - 75	1	22	Cukup
45 - 55	0	0	Rendah
0 - 40	0	0	Sangat Rendah

Tabel 4 menunjukkan distribusi frekuensi hasil *posttest* literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan kategori literasi. Pada kelas eksperimen, sebagian besar peserta didik berada pada kategori sangat tinggi sebanyak 27 peserta didik dan kategori tinggi sebanyak 2 peserta didik, sedangkan hanya 1 peserta didik berada pada kategori cukup. Tidak terdapat peserta didik yang termasuk dalam kategori rendah maupun sangat rendah. Sebaliknya, pada kelas

kontrol, distribusi hasil *posttest* didominasi oleh kategori cukup dengan jumlah 22 peserta didik, diikuti kategori tinggi sebanyak 6 peserta didik dan kategori sangat tinggi sebanyak 2 peserta didik, sementara tidak ditemukan peserta didik pada kategori rendah dan sangat rendah.

Hasil *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan skor tertinggi sebesar 100 dan skor terendah sebesar 75. Distribusi frekuensi memperlihatkan tidak terdapat peserta didik pada rentang nilai 0–40 dan 45–55, sebanyak 1 peserta didik berada pada rentang nilai 60–75, 2 peserta didik pada rentang nilai 76–80, serta 27 peserta didik berada pada rentang nilai 85–100. Sementara itu, hasil *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan skor tertinggi sebesar 83 dan skor terendah sebesar 65. Distribusi frekuensi menunjukkan tidak terdapat peserta didik pada rentang nilai 0–40 dan 45–55, sebanyak 22 peserta didik berada pada rentang nilai 60–75, 6 peserta didik pada rentang nilai 76–80, dan 2 peserta didik pada rentang nilai 85–100. Distribusi tertinggi hasil *posttest* literasi sains pada kelas eksperimen berada pada rentang nilai 85–100 dengan jumlah 27 dari 30 peserta didik. Sementara itu, distribusi tertinggi pada kelas kontrol berada pada rentang nilai 60–75 dengan jumlah 22 dari 30 peserta didik. Berdasarkan pedoman pengkategorian literasi sains, temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan pada pembelajaran IPAS kelas V di SD Negeri 3 Sukawati menghasilkan tingkat literasi sains peserta didik yang berada pada kategori sangat tinggi.

Uji Normalitas

Penelitian ini dilaksanakan untuk memastikan apakah data yang telah dikumpulkan dan dianalisis memiliki sebaran yang berdistribusi normal atau tidak. Oleh karena itu, pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26.0. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan kelayakan data sebagai prasyarat dalam analisis statistik inferensial selanjutnya.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data

No.	Data Parameter	Nilai
1.	Pretest_Kontrol <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0,06
	Posttest_Kontrol <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0,091
2.	Pretest_Eksperimen <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0,089
	Posttest-Eksperimen <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	0,184

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *pretest* kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,06 dan nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 0,091. Sementara itu, nilai *pretest* kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,089 dan nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,184. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, seluruh nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, berdistribusi normal sehingga memenuhi prasyarat untuk dilakukan analisis statistik inferensial lebih lanjut.

Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varian yang homogen atau tidak. Peneliti menggunakan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* berbantuan IBM SPSS *Statistics* 26 sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Literasi Sains	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
	<i>Based on mean</i>	1,205	1	58
<i>Based on mean</i>	,919	1	58	,342
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	,919	1	57,694	,342
<i>Based on trimmed mean</i>	1,185	1	58	,281

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji homogenitas data pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,277 yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa varians data kedua kelompok bersifat homogen, sehingga memenuhi salah satu prasyarat untuk dilakukan pengujian hipotesis lebih lanjut.

Pengujian Hipotesis

Penelitian ini menggunakan uji *t* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan terhadap literasi sains peserta didik. Jenis uji yang digunakan adalah *independent samples t-test* karena melibatkan dua kelompok yang saling bebas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pengujian dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *IBM SPSS* versi 26.0 untuk memperoleh hasil analisis yang akurat dan objektif.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

No.	Parameter	Nilai
1.	Mean <i>posttest</i> _Kontrol	73,03
2.	Mean <i>posttest</i> _Eksperimen	89,13
3.	Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan tabel tersebut, hasil perhitungan uji *t* menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Mengacu pada kriteria pengujian hipotesis, apabila nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan apabila nilai signifikansi (2-tailed) > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas V topik "Harmoni dalam Ekosistem" di SD Negeri 3 Sukawati. Temuan ini juga didukung oleh perbedaan nilai rata-rata *posttest*, di mana kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan melalui model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis lingkungan menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan perlakuan. Pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis lingkungan, nilai rata-rata *pretest* sebesar 58,73 meningkat signifikan menjadi 87,10 pada *posttest*. Sementara itu, pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional, rata-rata *pretest* sebesar 58,90 hanya meningkat menjadi 75,03 pada *posttest*. Peningkatan nilai sebesar 28,37 poin pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan 16,13 poin pada kelas kontrol. Hal ini memberikan indikasi kuat bahwa penerapan PjBL berbasis lingkungan lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

Secara statistik data hasil penelitian telah diuji menggunakan uji normalitas dan homogenitas, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal serta memiliki varian yang homogen. Hal ini berarti data layak untuk dianalisis dengan menggunakan uji parametrik. Selanjutnya, hasil uji *independent sample t-test* menghasilkan nilai signifikansi 2-tailed sebesar 0,000 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan PjBL berbasis lingkungan dengan yang diajar menggunakan model konvensional.

Temuan ini sejalan dengan teori dasar PjBL yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman nyata melalui proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan terlibat langsung dalam kegiatan yang kontekstual, siswa memiliki kesempatan lebih besar untuk menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan fenomena yang mereka jumpai di lingkungan sekitar. Hal ini memperkuat motivasi belajar dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis serta analisis ilmiah. Penelitian yang dilakukan oleh Romadhona (2021) menemukan bahwa penerapan PjBL memberikan peningkatan signifikan terhadap literasi sains siswa SMP. Hasil penelitian mereka menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok eksperimen dan kontrol, dengan siswa di kelas eksperimen lebih mampu menghubungkan konsep sains dengan persoalan nyata. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian ini yang juga menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan pendekatan berbasis proyek mengalami peningkatan pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan model konvensional.

Penelitian Arofani (2022) menunjukkan bahwa PjBL yang diintegrasikan dengan isu-isu sosial dan lingkungan terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan literasi sains, terutama pada aspek keterampilan proses. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik terbiasa mengamati, mengumpulkan data, dan menyusun laporan secara sistematis melalui proyek yang diberikan. Hasil penelitian ini memperlihatkan pola yang sama, di mana siswa kelas eksperimen lebih mampu menjelaskan fenomena ekosistem berdasarkan data yang mereka peroleh secara langsung.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2023) juga menegaskan bahwa PjBL meningkatkan hasil belajar sains dengan mendorong siswa untuk berkolaborasi dan memecahkan masalah secara mandiri. Kegiatan proyek berbasis lingkungan tidak hanya melatih aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik. Temuan ini mendukung hasil penelitian ini, bahwa siswa kelas eksperimen tidak hanya menunjukkan peningkatan nilai tes, tetapi juga lebih antusias dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Dukungan lain datang dari penelitian yang dilakukan oleh Putri, A., & Nurhayati (2021), yang menemukan bahwa PjBL secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Peserta didik yang terlibat dalam proyek nyata lebih mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis penyebab, serta menyusun solusi berbasis data. Hal ini juga terlihat dalam penelitian ini, di mana siswa kelas eksperimen mampu menghubungkan antara kondisi ekosistem yang diamati dengan konsep interaksi antar makhluk hidup, sehingga literasi sains mereka berkembang lebih optimal.

Tidak hanya itu, penelitian terbaru oleh Wijaya, H., & Rachman, (2024) menegaskan bahwa PjBL berbasis lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar sains karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami pembelajaran bermakna (*meaningful learning*). Peserta didik lebih mudah memahami konsep karena mereka terlibat langsung dalam aktivitas penelitian sederhana, seperti pengamatan ekosistem sekolah, pencatatan data, dan analisis hasil. Hasil penelitian ini menunjukkan temuan serupa, yakni bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proyek lingkungan berkontribusi pada peningkatan signifikan literasi sains. Dari perspektif literasi sains, hasil penelitian ini juga mendukung gagasan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan pengetahuan konseptual, tetapi juga keterampilan ilmiah dan sikap positif terhadap sains. Peserta didik belajar mengumpulkan data, menginterpretasi hasil, dan mengkomunikasikan temuannya dengan bahasa ilmiah yang tepat. Kegiatan ini mendorong mereka untuk tidak sekadar menghafal teori, tetapi juga menggunakan konsep sains untuk menjelaskan fenomena nyata di sekitar mereka.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa PjBL berbasis lingkungan merupakan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik (Chistyakov, et al, 2023). Kelebihan utama dari model ini adalah kemampuannya dalam menghadirkan pengalaman belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan menantang, sehingga siswa terdorong untuk berpikir kritis, kreatif, serta peduli

terhadap lingkungan. Peningkatan signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol membuktikan bahwa model pembelajaran konvensional tidak mampu memberikan pengalaman belajar yang sekomprensif PjBL. Hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa penerapan PjBL berbasis lingkungan sejalan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta literasi sains. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat menjadikan PjBL berbasis lingkungan sebagai alternatif strategi pembelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan sains di sekolah dasar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) berbasis lingkungan memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik. Temuan ini konsisten dengan pendapat Della dan Dahlan (2024) yang menyatakan bahwa PjBL mampu mendorong siswa untuk lebih aktif, bersemangat, serta mengembangkan pengetahuan secara mandiri. Nurbaidah & Wuryaningrum (2024) juga menegaskan bahwa PjBL berbasis konteks nyata dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus memperdalam pemahaman konsep ilmiah. Pada penelitian ini, peningkatan skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 28,37 poin jauh melampaui kelas kontrol yang hanya meningkat 16,13 poin, sehingga memperkuat bukti bahwa PjBL berbasis lingkungan lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional.

Sejumlah penelitian lain juga mendukung temuan ini. Penelitian oleh Rahmadani, F., & Yuliana, (2021) menemukan bahwa penggunaan PjBL dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar mampu meningkatkan pemahaman konsep ekosistem sekaligus menumbuhkan kepedulian siswa terhadap lingkungan. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan siswa menjelaskan hubungan antarkomponen ekosistem setelah terlibat dalam proyek pengamatan lingkungan sekolah. Temuan ini sejalan dengan penelitian sekarang, di mana siswa kelas eksperimen yang terlibat dalam proyek nyata menunjukkan literasi sains yang lebih baik.

Penelitian oleh Hartati, (2022) menunjukkan bahwa PjBL berbasis masalah nyata mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan kreatif dalam memecahkan persoalan. Dalam penelitian tersebut, siswa diminta membuat proyek pengelolaan sampah organik di sekitar sekolah. Hasilnya memperlihatkan bahwa siswa tidak hanya memahami konsep daur ulang, tetapi juga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal serupa tampak dalam penelitian ini, di mana proyek berbasis lingkungan memungkinkan siswa menghubungkan konsep ekosistem dengan masalah nyata yang mereka hadapi, seperti keterbatasan ruang hijau di lingkungan sekolah.

Dukungan lain datang dari penelitian Fitrah, (2022) yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna (*meaningful learning*) dibandingkan metode konvensional. Siswa yang mengikuti PjBL cenderung lebih mudah mengingat konsep dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan peningkatan nilai posttest lebih besar pada kelas eksperimen. Proyek berbasis lingkungan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengalami langsung bagaimana konsep sains berlaku di alam nyata, bukan sekadar menghafalkan teori.

Hasil penelitian oleh Handayani, M., (2021) menunjukkan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan hasil belajar IPA sekaligus menumbuhkan keterampilan kolaborasi. Dalam penelitian tersebut, siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang proyek konservasi air di sekolah. Temuan mereka menunjukkan bahwa siswa lebih termotivasi, aktif berdiskusi, dan mampu menghasilkan solusi kreatif terhadap permasalahan yang mereka alami. Pola ini juga terlihat pada penelitian ini, di mana kerja kelompok dalam proyek ekosistem mendorong siswa untuk saling bertukar ide, mengkritisi pendapat, dan menyusun laporan secara bersama-sama.

Penelitian terkini oleh Hayatun Husna (2023) juga memperlihatkan efektivitas PjBL dalam meningkatkan literasi sains. Siswa yang dilibatkan dalam proyek penanaman tanaman obat di sekitar sekolah menunjukkan peningkatan kemampuan

menjelaskan konsep fotosintesis dan siklus hidup tumbuhan. Mereka tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menganalisis hubungan antara kondisi lingkungan dengan pertumbuhan tanaman. Hasil ini memperkuat temuan penelitian sekarang bahwa PjBL berbasis lingkungan melatih siswa untuk menganalisis hubungan antarkomponen ekosistem dan memahami dampak perubahan lingkungan.

Perbandingan dengan penelitian terdahulu memperlihatkan konsistensi bahwa PjBL berbasis lingkungan tidak hanya berdampak pada peningkatan pengetahuan kognitif, tetapi juga pada keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Pada penelitian ini, siswa kelas eksperimen menunjukkan antusiasme lebih tinggi dalam mengikuti pembelajaran, sedangkan siswa kelas kontrol cenderung pasif karena terbatas pada metode konvensional. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar melalui proyek nyata. Jika ditinjau lebih lanjut keberhasilan PjBL berbasis lingkungan dalam meningkatkan literasi sains disebabkan oleh adanya keterhubungan antara teori dan praktik. Menurut perspektif *constructivist learning*, pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung. Ketika siswa berpartisipasi dalam proyek, mereka tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membangun pemahaman melalui eksplorasi, diskusi, dan refleksi. Hal ini menjelaskan mengapa skor rata-rata kelas eksperimen meningkat lebih signifikan daripada kelas kontrol.

Secara empiris penelitian ini memperkuat hasil-hasil penelitian sebelumnya bahwa PjBL merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Peningkatan literasi sains yang terjadi tidak hanya mencakup penguasaan konsep, tetapi juga keterampilan proses dan sikap peduli lingkungan. Dengan demikian, perbandingan dengan penelitian terdahulu semakin menegaskan bahwa PjBL berbasis lingkungan dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan mutu pendidikan sains di sekolah dasar.

Secara teoritis, hasil penelitian ini mendukung pandangan Bybee (1977) bahwa literasi sains terdiri atas tiga komponen utama, yaitu pengetahuan konseptual, keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah. Model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis lingkungan terbukti memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan ketiga komponen tersebut secara seimbang. Peserta didik tidak hanya memahami konsep ekosistem secara teoritis, tetapi juga terlibat aktif dalam mengumpulkan data melalui observasi langsung, menganalisis keterkaitan antar komponen ekosistem, serta mengembangkan sikap peduli terhadap lingkungan sekitar.

Dari sudut pandang teori belajar, temuan ini juga sejalan dengan pendapat Krajcik (2006) yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam proyek kontekstual akan meningkatkan pemahaman ilmiah, karena mereka menggunakan konsep sains untuk menjelaskan fenomena nyata. Dalam PjBL berbasis lingkungan, proyek yang diangkat berasal dari situasi autentik seperti pengamatan kondisi ekosistem sekolah, pengelolaan sampah, atau konservasi tumbuhan. Dengan demikian, peserta didik membangun pengetahuan melalui pengalaman yang bermakna (*meaningful learning*) alih-alih sekadar menghafal informasi.

Implikasi teoritis pertama adalah bahwa PjBL berbasis lingkungan memperkuat *constructivist learning theory*, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh peserta didik melalui pengalaman dan interaksi sosial. Peserta didik berperan aktif sebagai subjek pembelajaran, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator yang menyediakan bimbingan (*scaffolding*). Hal ini diperkuat oleh penelitian terbaru yang dilakukan oleh Ningsih (2021) yang menemukan bahwa PjBL memberikan kesempatan luas bagi siswa untuk mengonstruksi pengetahuan melalui diskusi kelompok, eksplorasi lingkungan, dan pemecahan masalah nyata. Dengan demikian, penerapan model ini selaras dengan prinsip konstruktivisme dalam pendidikan sains.

Implikasi berikutnya berkaitan dengan keterampilan proses sains. Peserta didik yang mengikuti PjBL berbasis lingkungan terbiasa melakukan kegiatan ilmiah sederhana, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menganalisis data, dan

menarik kesimpulan. Hal ini memperkuat penelitian Suryadi, E., (2022) yang menyatakan bahwa PjBL berbasis eksperimen lapangan meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar secara signifikan, karena siswa mendapatkan pengalaman langsung dalam kegiatan ilmiah yang menyerupai proses penelitian sederhana. Teori ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains yang berbasis proyek memungkinkan siswa menginternalisasi metode ilmiah secara alami.

Selain aspek kognitif dan keterampilan proses, implikasi teoritis penting lainnya adalah penguatan aspek sikap ilmiah. PjBL berbasis lingkungan mendorong peserta didik untuk memiliki kepedulian terhadap kelestarian lingkungan, rasa ingin tahu, serta tanggung jawab sosial. Temuan ini konsisten dengan penelitian Hartono, (2023) yang mengungkapkan bahwa keterlibatan siswa dalam proyek lingkungan sekolah menumbuhkan kesadaran ekologi dan meningkatkan rasa tanggung jawab mereka terhadap kebersihan serta keberlanjutan lingkungan sekitar. Dengan kata lain, PjBL bukan hanya memperkaya pengetahuan, tetapi juga membentuk karakter peduli lingkungan yang merupakan bagian dari literasi sains.

Dari perspektif teori *experiential learning* yang dikemukakan oleh Kolb, PjBL berbasis lingkungan juga memberikan implikasi penting. Melalui siklus pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi, dan eksperimen aktif, siswa mampu memahami konsep ilmiah lebih dalam. Penelitian terbaru oleh Anggraini, (2022) menunjukkan bahwa PjBL yang berlandaskan *experiential learning* meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa secara simultan. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa siswa di kelas eksperimen bukan hanya mencapai nilai tes lebih tinggi, tetapi juga mampu menjelaskan fenomena ekosistem secara runtut dan ilmiah berdasarkan pengalaman nyata.

Implikasi lain yang perlu dicermati adalah hubungan antara PjBL dan teori motivasi belajar. Ketika siswa dilibatkan dalam proyek yang relevan dengan kehidupan mereka, motivasi intrinsik meningkat sehingga mereka lebih tekun dan bersemangat. Hal ini mendukung penelitian Octaviani (2020) yang menegaskan bahwa PjBL meningkatkan motivasi intrinsik karena siswa merasa memiliki tanggung jawab langsung terhadap proyek yang dijalankan. Dalam penelitian ini, siswa kelas eksperimen tampak lebih antusias dalam menyelesaikan proyek lingkungan dibandingkan siswa kelas kontrol, yang cenderung pasif. Hal ini menegaskan bahwa PjBL berbasis lingkungan berimplikasi pada peningkatan motivasi belajar melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

Temuan penelitian ini memberikan implikasi terhadap kerangka pendidikan abad ke-21 yang menekankan pentingnya keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, serta kepedulian global. PjBL berbasis lingkungan melatih siswa untuk bekerja sama dalam tim, berkomunikasi secara efektif, dan mencari solusi terhadap masalah nyata. Penelitian oleh Andriani (2024) menegaskan bahwa PjBL merupakan salah satu model pembelajaran yang paling relevan dengan kebutuhan abad ke-21, karena mengintegrasikan keterampilan kognitif, sosial, dan emosional dalam satu kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, PjBL berbasis lingkungan tidak hanya mendukung teori literasi sains, tetapi juga menjawab tuntutan global akan keterampilan masa depan.

Dengan semua uraian tersebut dapat ditegaskan bahwa secara teoritis, penerapan PjBL berbasis lingkungan memberikan implikasi penting terhadap pengembangan literasi sains peserta didik. Model ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga membentuk keterampilan proses dan sikap ilmiah, sekaligus mendukung teori konstruktivisme, *experiential learning*, serta motivasi belajar. Oleh karena itu, PjBL berbasis lingkungan patut dipandang sebagai model pembelajaran yang relevan secara teoritis maupun praktis dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan sains di sekolah dasar. Selain itu hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa dalam belajar IPA, peserta didik harus didekatkan dengan lingkungan alam untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis lingkungan memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan literasi sains peserta didik kelas V SD Negeri 3 Sukawati pada topik "Harmoni dalam Ekosistem". Hal itu dibuktikan berdasarkan hasil analisis data secara deskriptif dan inferensial. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis proyek lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan literasi sains. Model PjBL berbasis lingkungan terbukti mampu mengembangkan pemahaman konseptual, keterampilan proses sains, serta sikap kepedulian terhadap lingkungan pada peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriani. (2024). *Project Based Learning* sebagai Strategi Pembelajaran Abad 21 untuk Meningkatkan Kompetensi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 15(1), 22–34.
- Anggraini, L. &. (2022). Pengembangan Literasi Sains melalui Experiential Learning Berbasis Proyek pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 8(1), 54–67.
- Arofani. (2022). Integrasi *Project Based Learning* dengan Isu Sosial-Ilmiah untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(2), 115–126.
- Bybee. (1977). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Heinemann.
- Chistyakov, A. A., Zhdanov, S. P., Avdeeva, E. L., Dyadichenko, E. A., Kunitsyna, M. L., & Yagudina, R. I. (2023). Exploring the characteristics and effectiveness of project-based learning for science and STEAM education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(5), em2256.
- Fitrah, Annisa & Yantoro Yantoro (2022). Strategi Guru dalam Pembelajaran Aktif melalui Pendekatan Sainifik dalam Mewujudkan Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 29-43.
- Hartati, N. &. (2022). Penggunaan *Project Based Learning* Berbasis Masalah Nyata dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 10(2), 89–101.
- Hartono. (2023). Pengaruh *Project Based Learning* Berbasis Lingkungan terhadap Sikap Peduli Lingkungan dan Literasi Sains Siswa SD. *Jurnal Pendidikan IPA*, 11(2), 99–112.
- Husna, H. (2023, August). Penerapan model PBL (problem based learning) pada pendekatan teori konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. In *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian* (Vol. 5, pp. 2177-2188).
- Kartini. (2023). Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar IPA dan Keterampilan Kolaborasi Siswa SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 9(1), 45–57.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld. (2006). *Project-based learning*. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Ningsih. (2021). Implementasi *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Konstruksi Pengetahuan dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 140–152.
- Nurbaidah, R., & Wuryaningrum, R. (2024). *Model Pjbl Berbantuan Media Infografis dalam Pembelajaran P5 Tema Kearifan Lokal melalui Kebun Sekolah Mini di SDN Rowotengah 03*. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 7347-7362
- Nurita. (2018). Efektivitas *Project Based Learning* Berbasis Eksperimen Lapangan terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sains*, 12(1), 45–58.
- Octaviani, F. R., M. (2020). Apersepsi Berbasis Lingkungan Sekitar sebagai Pemusatan Fokus Pembelajaran Biologi selama Pembelajaran Daring. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 2(2), 8-17.
- Putri, A., & Nurhayati, T. (2021). Penerapan *Project Based Learning* untuk

- Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 6(1), 44–53.
- Romadhona, D., Suryana D., & S. (2021). Efektivitas *Project Based Learning* terhadap Literasi Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 110–118.
- Rozi. (2025). Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Ilmu Alam*, 12(1), 77–89.
- Sahtoni. (2017). *Project Based Learning* Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 14(1), 25–36.
- Staring. (2016). Implementasi *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Konstruksi Pengetahuan dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 140–152.
- Trianto. (2014). Penerapan *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ekosistem Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 33–42.