

Peran Guru dalam Mengembangkan Kreativitas Peserta Didik Kelas 4 Mata Pelajaran IPA melalui Pembelajaran Berbasis Proyek di SD Negeri 1 Tanjung Sari Tirtomoyo

Oney Putri Fedika Sari¹, Meidawati Suswandari²

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Veteran Bangun Nusantara

Surel: oneyputri7584@gmail.com¹, moetis_meida@yahoo.co.id²

Abstract

The purpose of this study was to describe the role of teachers in developing the creativity of fourth-grade students in science subjects through project-based learning at SD Negeri 1 Tanjung Sari Tirtomoyo. The data analysis technique used is interactive with a qualitative approach, involving the processes of data collection (interviews, observation, and documentation), data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of this study indicate that the teacher's role in enhancing the creativity of fourth-grade students in science subjects through project-based learning is as a facilitator who guides students to explore ideas and conduct simple experiments. In addition, the teacher also provides motivation, support, and creates a fun and open learning environment, allowing students to freely innovate and develop their full potential. This study recommends improving teacher capacity and fostering student creativity in science subjects through project-based learning.

Keyword: Creativity, Science, Project-Based Learning

Abstrak

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peran guru dalam mengembangkan kreativitas peserta didik kelas 4 pada mata pelajaran ipa melalui pembelajaran berbasis proyek di SD Negeri 1 Tanjung Sari Tirtomoyo. Teknik analisis data yang digunakan adalah interaktif dengan pendekatan kualitatif yang melalui proses pengumpulan data (wawancara, observasi, dan dokumentasi), reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peran guru dalam mengembangkan kreativitas peserta didik kelas 4 pada mata pelajaran ipa melalui pembelajaran berbasis proyek yakni sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik untuk mengeksplorasi ide dan melakukan eksperimen sederhana. Selain itu, guru juga memberikan motivasi, dukungan, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan terbuka, sehingga peserta didik merasa bebas untuk berinovasi dan mengembangkan potensinya secara maksimal. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan kapasitas guru dan pengembangan kreativitas peserta didik kelas 4 pada mata pelajaran ipa melalui pembelajaran berbasis proyek.

Kata Kunci: Kreativitas, IPA, Pembelajaran Berbasis Proyek

PENDAHULUAN

IPA merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Paramitha & Margunayasa, 2016; Wen et al., 2020; Windyariani &

Sutisnawati, 2016). Ilmu Pengetahuan Alam secara umum mencakup tiga komponen utama, yakni proses ilmiah, produk ilmiah, dan sikap ilmiah. Proses ilmiah meliputi kegiatan seperti mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, serta melaksanakan eksperimen. Produk

ilmiah mencakup prinsip, konsep, hukum, dan teori. Sementara itu, sikap ilmiah mencerminkan nilai-nilai seperti rasa ingin tahu, kehati-hatian, objektivitas, dan kejujuran (Dawson et al., 2024; Hajek et al., 2024; Soto-Sanfiel et al., 2025).

Secara lebih luas, IPA dapat dipahami sebagai usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat dan sistematis. Proses ini dilaksanakan dengan mengikuti prosedur tertentu dan dijelaskan melalui penalaran logis guna memperoleh kesimpulan yang valid. Pembelajaran IPA di tingkat Sekolah Dasar menjadi tahap awal yang sangat penting dalam membangun dasar pengetahuan, keterampilan, serta sikap ilmiah peserta didik (Kumar et al., 2023; Rehman et al., 2023). Di sinilah proses mengenalkan prinsip-prinsip ilmiah mulai dilakukan secara sistematis dan menyeluruh.

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar tidak hanya berfokus pada penguasaan fakta, konsep, dan prinsip semata. Lebih dari itu, proses pembelajaran diarahkan untuk menjadi sarana penemuan dan pembentukan sikap ilmiah. Hal ini dilakukan dengan cara mendorong peserta didik untuk mencari tahu secara langsung tentang gejala-gejala alam melalui pendekatan yang aktif dan menyenangkan (Cho & Park, 2023; Karwasz & Wyborska, 2023; Oliveira & Bonito, 2023). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang diterapkan harus mampu menggugah minat serta rasa ingin tahu peserta didik.

Peran IPA di Sekolah Dasar menjadi sangat krusial dalam mencapai tujuan pembelajaran di jenjang pendidikan berikutnya. Pengetahuan awal yang diperoleh di jenjang dasar ini sangat berpengaruh terhadap sikap dan

kecenderungan peserta didik terhadap mata pelajaran IPA pada jenjang lebih tinggi. Jika minat terhadap IPA tidak tumbuh sejak dini, maka besar kemungkinan hasil belajar peserta didik juga akan rendah seiring dengan meningkatnya kompleksitas materi yang dipelajari (Blaskó et al., 2022; Peters, 2022).

IPA di tingkat Sekolah Dasar memiliki peranan tak tergantikan dalam mengenalkan konsep-konsep ilmiah dasar kepada anak-anak (Chen & Zhai, 2025; Dong, 2024). Pembelajaran yang diberikan pada masa ini menjadi fondasi penting bagi pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ilmu pengetahuan yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran perlu dirancang agar tidak hanya efektif secara akademik, tetapi juga relevan dengan kehidupan sehari-hari dan mampu membangkitkan ketertarikan peserta didik (Hwang et al., 2022; Mohamad Hsbollah & Hassan, 2022).

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, pembelajaran IPA juga harus mengikuti perubahan tersebut. Inovasi dalam metode pengajaran sangat dibutuhkan guna menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik di era modern (Pandey et al., 2023; Tejedor et al., 2021). Untuk itu, pengembangan metode pembelajaran yang kreatif, interaktif, dan berfokus pada pemahaman yang mendalam serta aplikatif menjadi sangat penting agar peserta didik tidak hanya mampu menyerap pengetahuan, tetapi juga menerapkannya dalam kehidupan nyata (Duong et al., 2023; Velander et al., 2024).

Kreativitas merupakan elemen penting dalam pembelajaran kontekstual untuk menghadapi dunia yang semakin kompleks (González-Pérez & Ramírez-

Montoya, 2022; Ramírez-Montoya et al., 2022). Pengembangan kreativitas, menurut Avcı & Yildiz Durak (2023), tidak hanya terbatas pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif, tetapi juga mencakup pembentukan sikap dan ciri kepribadian yang kreatif. Kreativitas menggambarkan cara berpikir yang adaptif dan dapat diasah melalui kegiatan pemecahan masalah dan eksplorasi mendalam (Çilingir Altiner, 2025; Haritas & Harini, 2025; Sasson Lazovsky et al., 2025). Perannya sangat penting di abad ke-21, terutama dalam peningkatan mutu pendidikan pada bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika (Dare et al., 2021; Jamali et al., 2023).

Fakta yang terjadi di lapangan, khususnya di SD Negeri 1 Tanjung Sari, menunjukkan bahwa sebelum diterapkannya pembelajaran berbasis proyek, metode ceramah masih mendominasi kegiatan pembelajaran IPA. Metode ini dinilai kurang menarik bagi peserta didik dan menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti rasa bosan, jenuh, hingga rasa kantuk yang menyebabkan peserta didik tertidur saat pelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran cenderung terpusat pada hafalan teori, tanpa memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mempraktikkan apa yang mereka pelajari.

Namun, setelah diterapkannya pembelajaran berbasis proyek, terlihat adanya perubahan sikap yang positif dari peserta didik. Mereka menjadi lebih aktif, antusias, dan menikmati kegiatan pembelajaran IPA. Model pembelajaran ini dianggap menyenangkan dan mengasyikkan, serta mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan semangat belajar peserta didik. Dengan metode ini, pembelajaran menjadi lebih hidup dan interaktif, yang pada akhirnya

berdampak pada peningkatan motivasi dan fokus peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Model pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan peluang bagi peserta didik untuk mendalami topik pembelajaran secara mandiri dan menyeluruh (Wu, 2024). Selain menekankan pada aspek pemahaman konsep, model ini juga mengarahkan peserta didik untuk bekerja kolaboratif dalam menyelesaikan masalah nyata dalam periode tertentu (Hussein, 2021; Retno et al., 2025; Zhang & Ma, 2023). Metode ini sangat selaras dengan karakteristik pembelajaran IPA yang sarat akan eksperimen dan praktik. Belum adanya kajian yang lebih mendalam mengenai efektivitas metode ini dalam konteks pembelajaran IPA menjadi latar belakang utama pentingnya dilakukan penelitian lebih lanjut. Fokus analisis diarahkan pada minat belajar, pemahaman, serta keaktifan peserta didik saat mengikuti pembelajaran IPA berbasis proyek (Wijnia et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian kualitatif sering disebut juga sebagai metode penelitian naturalistik. Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang mempelajari objek dalam kondisi alamiah, tanpa adanya manipulasi dari peneliti (Lange, 2022; Sugiyono, 2022). Objek penelitian dibiarkan berkembang sebagaimana adanya, sehingga kehadiran peneliti tidak memberikan pengaruh besar terhadap dinamika objek yang diteliti. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menangkap makna dan fenomena yang terjadi secara mendalam dan menyeluruh sesuai dengan kenyataan di lapangan.

Tujuan utama dari penelitian kualitatif adalah untuk memperoleh

gambaran yang utuh mengenai fenomena yang diteliti berdasarkan sudut pandang manusia. Penelitian ini erat kaitannya dengan ide, persepsi, pendapat, dan kepercayaan individu yang menjadi subjek penelitian, yang semuanya tidak dapat diukur dengan angka atau data kuantitatif. Pendekatan ini digunakan untuk memahami tindakan sosial yang dilakukan oleh individu melalui interpretasi terhadap makna-makna yang mereka berikan dalam kehidupan sosial mereka. Dengan demikian, fokus penelitian bukan pada tindakan itu sendiri, melainkan pada makna subjektif di balik tindakan tersebut.

Berdasarkan pemahaman tersebut, penulis memilih menggunakan jenis penelitian deskriptif-kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena lebih menitikberatkan pada pengumpulan data melalui wawancara dengan narasumber, guna mendapatkan informasi yang mendalam dan sesuai dengan konteks permasalahan yang diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana peran guru dalam mengembangkan kreativitas peserta didik kelas 4 pada mata pelajaran IPA melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek di SD Negeri 1 Tanjung Sari.

Metode kualitatif sendiri berlandaskan pada filsafat postpositivisme dan digunakan untuk meneliti objek yang berada dalam situasi alamiah. Dalam metode ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi, yaitu dengan menggabungkan berbagai teknik seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data bersifat kualitatif dan lebih menekankan pada makna daripada generalisasi hasil penelitian (Sugiyono, 2019). Oleh karena itu, pendekatan deskriptif-kualitatif

dianggap efektif untuk memperoleh data yang menyeluruh dan mendalam.

Dalam penelitian, data menjadi faktor yang sangat penting karena menentukan validitas dan pertanggungjawaban hasil penelitian. Oleh sebab itu, proses pengumpulan data menjadi langkah strategis yang harus dilakukan secara sistematis dan sesuai standar. Tanpa teknik pengumpulan data yang tepat, peneliti tidak akan memperoleh data yang memenuhi kriteria kualitas data. Dalam konteks penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan dalam kondisi alamiah, dengan menggunakan sumber data primer dan teknik pengumpulan data yang berfokus pada observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari dua jenis, yaitu sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer diperoleh secara langsung dari narasumber melalui kegiatan wawancara dan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran di kelas. Sementara itu, sumber data sekunder diperoleh dari dokumentasi, catatan lapangan, dan berbagai arsip atau dokumen yang relevan yang dikumpulkan selama peneliti berada di lokasi. Gabungan dari berbagai sumber data ini memungkinkan peneliti memperoleh informasi yang komprehensif mengenai topik yang diteliti.

Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data dengan menggunakan teknik analisis data interaktif. Proses ini terdiri dari tiga tahap utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, informasi dari wawancara, observasi, dan dokumentasi diseleksi dan disederhanakan untuk memfokuskan

pada data yang relevan. Selanjutnya, data yang telah direduksi disajikan secara sistematis untuk dianalisis lebih lanjut. Pada tahap akhir, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan interpretasi terhadap makna data yang telah dianalisis serta melakukan penilaian terhadap hasil temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengumpulan data dimulai dengan pelaksanaan wawancara terhadap peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran tersebut. Dari total 18 peserta didik, disajikan hasil wawancara dari 5 orang sebagai representasi kondisi umum yang ditemukan. Pada hasil wawancara pertama, peserta didik mengungkapkan bahwa sebelum diterapkannya metode berbasis proyek, pembelajaran IPA hanya dilakukan dengan metode ceramah, yang menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan. Namun setelah metode berbasis proyek diterapkan, peserta didik merasa lebih senang dan aktif dalam mengikuti pelajaran. Hal serupa juga diungkapkan dalam hasil wawancara kedua, di mana peserta didik menyampaikan bahwa metode ceramah membuatnya sering mengantuk bahkan tertidur di kelas. Setelah menggunakan pembelajaran berbasis proyek, suasana belajar menjadi lebih menyenangkan dan mengasyikkan, sehingga meningkatkan antusiasme belajar.

Hasil wawancara ketiga menunjukkan bahwa metode ceramah sebelumnya hanya membuat peserta didik menghafal teori-teori IPA tanpa pemahaman yang mendalam. Dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik tidak hanya dapat menghafal materi, tetapi juga mampu

mempraktikkannya secara langsung, yang pada akhirnya melatih keterampilan mereka. Begitu juga dengan hasil wawancara keempat, peserta didik mengaku kesulitan berkonsentrasi saat pembelajaran dilakukan secara ceramah. Namun, setelah metode proyek diterapkan, konsentrasi meningkat seiring dengan rasa ingin tahu yang tinggi, dan peserta didik menjadi lebih semangat serta fokus dalam mengikuti pelajaran.

Wawancara kelima memperkuat temuan sebelumnya, di mana peserta didik merasa bahwa dengan metode ceramah, ia tidak memiliki kesempatan untuk membuktikan secara langsung materi pelajaran IPA yang dipelajari. Setelah menggunakan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dapat mempraktikkan pelajaran secara langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih nyata dan bermakna. Keseluruhan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan dampak positif terhadap pemahaman, keterampilan, motivasi, dan minat belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Pembahasan

Pemahaman Sains Peserta Didik dilihat dari Nilai Evaluasi

Pada penelitian ini, dilakukan terhadap peserta didik sebelum dan sesudah menerapkan metode pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran IPA. Nilai evaluasi yang difokuskan pada capaian KD 4.4, yaitu “Membuat simulasi transformasi energi menggunakan bagian/alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari”. Penelitian ini dilakukan pada 18 peserta

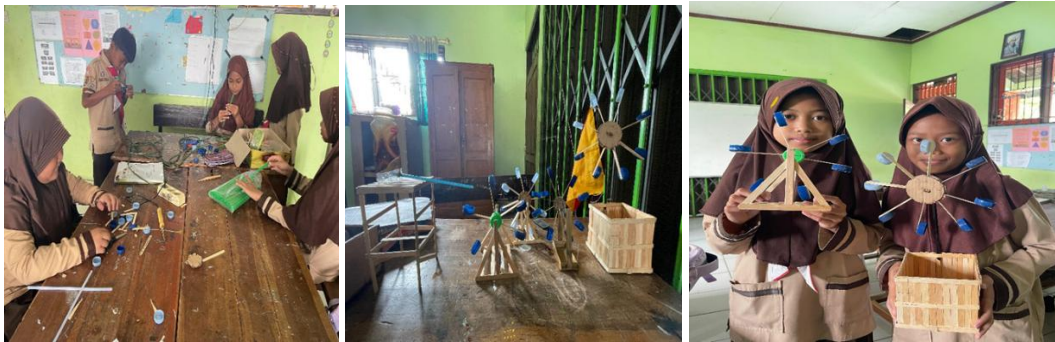
didik. Hasil nilai evaluasi, dapat diamati pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Nilai Peserta didik

No	Pembelajaran	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-Rata Skor	Persentase Ketuntasan
1	Sebelum Pembelajaran Berbasis Proyek	40	90	70	50%
2	Sesudah Pembelajaran Berbasis Proyek	45	95	73	70%

Persentase ketuntasan pada Tabel 1 diperoleh dari dasar ketuntasan untuk capaian nilai evaluasi pada KD 4.4 adalah 75. Pada kegiatan pembelajaran sebelum pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik yang mengalami ketuntasan belajar adalah 9 peserta didik. Kemudian setelah penerapan pembelajaran berbasis proyek, ketuntasan meningkat 20% dengan

jumlah peserta didik 18. Peningkatan tidak terlalu signifikan, namun adanya penerapan perubahan pembelajaran memberikan dampak peningkatan perolehan nilai evaluasi pada capaian pembelajaran KD 4.4. Dokumentasi pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek.



Gambar 1. Pembelajaran Berbasis Proyek “Kincir Air”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai evaluasi peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Peserta didik yang melaksanakan pembelajaran berbasis proyek memperoleh hasil yang lebih baik dalam

materi pembelajaran sains. Selain itu metode pembelajaran berbasis proyek dapat membantu peserta didik meningkatkan keterampilan teknis. Mereka dilibatkan dalam tugas proyek sehingga membantu meningkatkan peserta didik dalam memahami hubungan antara ilmu pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Metode pembelajaran berbasis proyek memotivasi peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran mereka tidak hanya sebagai pendengar pasif tetapi juga membuat sebuah produk atau proyek, peneliti dan *problem solver*. Hal ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan kolaboratif di mana peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, muncul akan beberapa tantangan selama proses pembelajaran berbasis proyek diantaranya adalah perlunya persiapan yang lebih terstruktur oleh guru.

Peran Guru Dalam Mengembangkan Kreativitas Peserta Didik

Pengembangan kreativitas peserta didik merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan dasar, termasuk di jenjang Sekolah Dasar. SD Negeri 1 Tanjung Sari Tirtomoyo sebagai lembaga pendidikan dasar seharusnya mampu menciptakan lingkungan yang mendukung peserta didik untuk berpikir kreatif, khususnya dalam mata pelajaran IPA. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional yang menekankan bahwa sekolah harus mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman, bertaqwa, berakhlak mulia, sehat, cakap, kreatif, dan mandiri (Idris et al., 2022). Oleh karena itu, guru memiliki tanggung jawab besar dalam mengoptimalkan kreativitas peserta didik, terutama melalui pendekatan pembelajaran yang inovatif seperti pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek memberikan peluang kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses belajar, menyelesaikan permasalahan nyata, dan menghasilkan produk yang bermakna. Guru dalam hal ini berperan

penting sebagai fasilitator yang merancang, membimbing, dan mengevaluasi proyek yang sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan peserta didik. Dalam pembelajaran IPA di kelas 4 SD Negeri 1 Tanjung Sari, guru tidak hanya menyampaikan materi secara verbal, melainkan juga memanfaatkan metode seperti *brainstorming*, yang mendorong peserta didik untuk mengemukakan berbagai ide secara bebas dan kreatif. Strategi ini menciptakan suasana belajar yang interaktif, memungkinkan peserta didik untuk menyampaikan gagasan tanpa rasa takut dikritik, dan berani mencoba hal-hal baru (Khodadad, 2023; Lin et al., 2025).

Peran guru tidak hanya terbatas pada pengelolaan pembelajaran, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap karakter peserta didik serta kemampuan untuk mengembangkan pembelajaran individual maupun kolaboratif (Yang, 2023). Guru harus mampu menciptakan iklim kelas yang mendukung tumbuhnya kreativitas, seperti memberikan toleransi terhadap perbedaan pendapat, memberi ruang bagi eksperimen, dan mendorong keberanian peserta didik dalam memecahkan masalah (Anderson et al., 2022; Lakkala et al., 2021). Dalam konteks ini, kreativitas peserta didik dalam pembelajaran IPA dapat muncul melalui kegiatan proyek seperti percobaan ilmiah sederhana, pembuatan alat peraga, atau observasi langsung terhadap fenomena alam, yang semuanya dirancang dan difasilitasi oleh guru.

Lingkungan belajar yang kondusif menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran berbasis proyek. Guru harus mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, penuh humor, dan bebas dari tekanan, agar peserta didik merasa nyaman untuk

bereksplorasi (Hackworth, 2024; Şahin, 2021). Di SD Negeri 1 Tanjung Sari Tirtomoyo, peran guru sebagai stimulator kreativitas sangat terasa dalam pembelajaran IPA, di mana guru menyediakan sarana, waktu, dan bimbingan yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan ide-ide kreatif mereka sendiri. Dalam hal ini, kreativitas tidak lagi menjadi tujuan yang abstrak, melainkan menjadi bagian integral dari proses pembelajaran itu sendiri.

Keterlibatan Peserta didik Dalam Proses Pembelajaran Berbasis Proyek

Keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran menjadi faktor penting dalam mendukung pengembangan kreativitas, khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar. Pada penelitian ini, keterlibatan peserta didik kelas 4 di SD Negeri 1 Tanjung Sari Tirtomoyo menjadi perhatian utama dalam memahami efektivitas pembelajaran berbasis proyek. Ketika peserta didik terlibat secara langsung, mereka tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual tentang materi IPA, tetapi juga mengembangkan minat dan motivasi belajar yang lebih tinggi (Matovu et al., 2023; Sivakumar et al., 2023).

Melalui metode pembelajaran berbasis proyek, peserta didik diberikan kesempatan untuk menjadi subjek aktif dalam proses belajar. Mereka berperan sebagai perancang, pelaksana proyek, dan pemecah masalah secara langsung, bukan sekadar pendengar pasif (Kaufmann & Reimann, 2025; Retno et al., 2025). Dalam konteks ini, pembelajaran menjadi lebih kolaboratif dan interaktif, di mana peserta didik dapat bertukar ide, bekerja dalam tim, serta belajar dari pengalaman nyata. Hal

ini memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif secara simultan (Hsia et al., 2021).

Pengalaman langsung yang diperoleh peserta didik melalui proyek-proyek sederhana di kelas IPA, seperti melakukan eksperimen atau membuat alat peraga, memberikan kontribusi besar dalam membangun pemahaman yang lebih mendalam. Mereka belajar dengan cara mengamati, mencoba, berdiskusi, dan mengevaluasi proses yang mereka jalani. Kegiatan ini turut merangsang rasa ingin tahu, mendorong mereka untuk mengajukan pertanyaan, serta mencari jawaban dari berbagai sumber. Hal tersebut sangat penting dalam membentuk pola pikir ilmiah sejak dini.

Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran proyek ini membuktikan bahwa pendekatan inovatif dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna. Pembelajaran IPA menjadi lebih relevan dengan kehidupan nyata peserta didik. Dengan demikian, keterlibatan aktif peserta didik tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga menjadi fondasi kuat dalam menumbuhkan minat dan pemahaman terhadap sains secara berkelanjutan di jenjang pendidikan dasar (Rahmawati et al., 2022; Shutaleva, 2023).

Hambatan dan Solusi Dalam Proses Pembelajaran Berbasis Proyek

Dalam penerapannya, pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran IPA kelas 4 di SD Negeri 1 Tanjung Sari Tirtomoyo tidak lepas dari berbagai hambatan. Salah satu hambatan yang sering ditemui adalah kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep dan alur kerja proyek. Hal ini wajar terjadi karena sebagian besar

peserta didik masih terbiasa dengan metode pembelajaran tradisional seperti ceramah dan latihan soal. Ketika mereka dihadapkan pada tugas proyek yang mengharuskan kerja kelompok, eksplorasi, serta penyelesaian mandiri, banyak peserta didik yang menunjukkan kebingungan dan pasivitas dalam berkontribusi (Donelan & Kear, 2024; Lee et al., 2023).

Selain faktor peserta didik, hambatan juga datang dari sisi sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah. Beberapa kegiatan proyek IPA, seperti membuat model alat pernapasan atau melakukan pengamatan sederhana terhadap lingkungan sekitar, membutuhkan alat dan bahan tertentu yang terkadang sulit diperoleh. Keterbatasan ini diperparah dengan akses informasi yang kurang memadai, misalnya minimnya buku penunjang atau keterbatasan penggunaan internet di lingkungan sekolah. Guru juga menghadapi tantangan dari sisi waktu pembelajaran yang terbatas, yang menyulitkan pengelolaan proyek agar selesai tepat waktu dalam jam pelajaran yang telah ditentukan.

Menghadapi kendala-kendala tersebut, guru berperan penting dalam mencari solusi agar pelaksanaan proyek tetap berjalan efektif. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah memberikan pemahaman awal secara bertahap mengenai langkah-langkah proyek kepada peserta didik. Guru dapat membimbing proses perencanaan proyek dan membentuk kelompok kerja dengan pembagian tugas yang jelas untuk meningkatkan partisipasi setiap anggota. Penggunaan alat dan bahan sederhana yang tersedia di sekitar lingkungan rumah atau sekolah juga menjadi alternatif cerdas untuk mengatasi

keterbatasan fasilitas (Badshah et al., 2024; Nguyen et al., 2022).

Dengan perencanaan yang matang, pendekatan yang fleksibel, serta kreativitas guru dalam menyesuaikan kondisi kelas, hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi. Guru berperan sebagai fasilitator sekaligus motivator agar peserta didik tetap semangat dalam menjalani proses pembelajaran berbasis proyek (Jääskä & Aaltonen, 2022; Miller et al., 2021). Upaya ini secara tidak langsung juga akan mengembangkan kreativitas peserta didik, karena mereka dilatih untuk berpikir mandiri, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah secara inovatif melalui pengalaman belajar yang bermakna.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran IPA di kelas 4 SD Negeri 1 Tanjung Sari terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya menghafal teori, tetapi juga mampu mempraktikkan konsep-konsep IPA secara langsung melalui kegiatan proyek yang aplikatif. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebelumnya pembelajaran yang dominan menggunakan metode ceramah membuat peserta didik merasa bosan, pasif, bahkan mengantuk. Namun setelah diterapkan metode berbasis proyek, peserta didik menjadi lebih antusias, senang, fokus, dan termotivasi dalam mengikuti pelajaran IPA. Hal ini didukung oleh peningkatan hasil evaluasi pembelajaran, yang menunjukkan adanya kenaikan rata-rata nilai serta persentase ketuntasan belajar setelah penggunaan metode berbasis proyek.

Selain meningkatkan hasil belajar, metode ini juga berperan penting dalam mengembangkan kreativitas peserta didik. Guru memiliki peran strategis sebagai fasilitator yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang kondusif, menyenangkan, dan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis serta menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Meskipun terdapat beberapa hambatan seperti keterbatasan alat, kurangnya pemahaman awal peserta didik, dan waktu pelaksanaan yang terbatas, guru dapat mengatasinya dengan strategi yang terstruktur dan inovatif, seperti penggunaan bahan bekas dan pembagian peran yang jelas dalam kelompok. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan pemahaman sains sekaligus menumbuhkan kreativitas dan keterampilan abad 21 pada peserta didik di tingkat sekolah dasar.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, R. C., Katz-Buonincontro, J., Bousselot, T., Mattson, D., Beard, N., Land, J., & Livie, M. (2022). How am I a creative teacher? Beliefs, values, and affect for integrating creativity in the classroom. *Teaching and Teacher Education*, 110, 103583. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103583>
- Avcı, Ü., & Yildiz Durak, H. (2023). Innovative thinking skills and creative thinking dispositions in learning environments: Antecedents and consequences. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101225. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101225>
- Badshah, A., Ghani, A., Daud, A., Jalal, A., Bilal, M., & Crowcroft, J. (2024). Towards Smart Education through Internet of Things: A Survey. *ACM Computing Surveys*, 56(2), 1–33. <https://doi.org/10.1145/3610401>
- Blaskó, Z., Costa, P. da, & Schnepf, S. V. (2022). Learning losses and educational inequalities in Europe: Mapping the potential consequences of the COVID-19 crisis. *Journal of European Social Policy*, 32(4), 361–375. <https://doi.org/10.1177/0958928721091687>
- Chen, Y., & Zhai, J. (2025). Plant awareness in science education: an examination of image representation and labelling in primary school textbooks. *Journal of Biological Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/00219266.2025.2502376>
- Cho, Y., & Park, K. S. (2023). Designing Immersive Virtual Reality Simulation for Environmental Science Education. *Electronics*, 12(2), 315. <https://doi.org/10.3390/electronics12020315>
- Çilingir Altiner, E. (2025). Unraveling the creative mathematical thinking of primary school children: A qualitative exploration. *The Journal of Educational Research*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/00220671.2025.2525247>
- Dare, E. A., Keratithamkul, K., Hiwatig, B. M., & Li, F. (2021). Beyond Content: The Role of STEM Disciplines, Real-World Problems,

- 21st Century Skills, and STEM Careers within Science Teachers' Conceptions of Integrated STEM Education. *Education Sciences*, 11(11), 737. <https://doi.org/10.3390/educsci11110737>
- Dawson, C., Julku, H., Pihlajamäki, M., Kaakinen, J. K., Schooler, J. W., & Simola, J. (2024). Evidence-based scientific thinking and decision-making in everyday life. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 9(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s41235-024-00578-2>
- Donelan, H., & Kear, K. (2024). Online group projects in higher education: persistent challenges and implications for practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 36(2), 435–468. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09360-7>
- Dong, C. (2024). Educational Concepts and Methodologies in the AI Era: Challenges and Responses. *Frontiers of Digital Education*, 1(1), 69–77. <https://doi.org/10.1007/s44366-024-0022-y>
- Duong, C. D., Vu, T. N., & Ngo, T. V. N. (2023). Applying a modified technology acceptance model to explain higher education students' usage of ChatGPT: A serial multiple mediation model with knowledge sharing as a moderator. *The International Journal of Management Education*, 21(3), 100883. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100883>
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Sustainability*, 14(3), 1493. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- Hackworth, J. T. (2024). Using Humor in the Health/Physical Education Classroom to Create an Enjoyable Learning Environment. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 95(2), 41–48. <https://doi.org/10.1080/07303084.2023.2291643>
- Hajek, K. M., Paul, H., & ten Hagen, S. (2024). Objectivity, honesty, and integrity: How American scientists talked about their virtues, 1945–2000. *History of Science*, 62(3), 442–469. <https://doi.org/10.1177/00732753231206773>
- Haritas, I., & Harini, K. N. (2025). 'Solving' as a key course learning outcome (CLO) in postgraduate (PG) management education. *The International Journal of Management Education*, 23(3), 101225. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101225>
- Hsia, L., Lin, Y., & Hwang, G. (2021). A creative problem solving-based flipped learning strategy for promoting students' performing creativity, skills and tendencies of creative thinking and collaboration. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1771–1787. <https://doi.org/10.1111/bjet.13073>
- Hussein, B. (2021). Addressing

- Collaboration Challenges in Project-Based Learning: The Student's Perspective. *Education Sciences*, 11(8), 434. <https://doi.org/10.3390/educsci11080434>
- Hwang, G., Chang, C., & Chien, S. (2022). A motivational model-based virtual reality approach to prompting learners' sense of presence, learning achievements, and higher-order thinking in professional safety training. *British Journal of Educational Technology*, 53(5), 1343–1360. <https://doi.org/10.1111/bjet.13196>
- Idris, M., Bin Tahir, S. Z., Wilya, E., Yusriadi, Y., & Sarabani, L. (2022). Availability and Accessibility of Islamic Religious Education Elementary School Students in Non-Muslim Base Areas, North Minahasa, Indonesia. *Education Research International*, 2022, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2022/6014952>
- Jääskä, E., & Aaltonen, K. (2022). Teachers' experiences of using game-based learning methods in project management higher education. *Project Leadership and Society*, 3, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100041>
- Jamali, S. M., Ale Ebrahim, N., & Jamali, F. (2023). The role of STEM Education in improving the quality of education: a bibliometric study. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(3), 819–840. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09762-1>
- Karwasz, G. P., & Wyborska, K. (2023). How Constructivist Environment Changes Perception of Learning: Physics Is Fun. *Education Sciences*, 13(2), 195. <https://doi.org/10.3390/educsci13020195>
- Kaufmann, L., & Reimann, F. (2025). From teaching with cases to teaching through case development: Making purchasing managers and students the designers of learning journeys. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 31(2), 100970. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2024.100970>
- Khodadad, D. (2023). Creating a Supportive and Effective Learning Environment for Engineering Students. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 13(8), 33–50. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i8.41755>
- Kumar, P., Sahani, J., Rawat, N., Debele, S., Tiwari, A., Mendes Emygdio, A. P., Abhijith, K. V., Kukadia, V., Holmes, K., & Pfautsch, S. (2023). Using empirical science education in schools to improve climate change literacy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 178, 113232. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113232>
- Lakkala, S., Galkienė, A., Navaitienė, J., Cierpiałowska, T., Tomecek, S., & Uusiantti, S. (2021). Teachers Supporting Students in Collaborative Ways—An Analysis of Collaborative Work Creating Supportive Learning Environments for Every Student in a School:

- Cases from Austria, Finland, Lithuania, and Poland. *Sustainability*, 13(5), 2804. <https://doi.org/10.3390/su13052804>
- Lange, F. (2022). Behavioral paradigms for studying pro-environmental behavior: A systematic review. *Behavior Research Methods*, 55(2), 600–622. <https://doi.org/10.3758/s13428-022-01825-4>
- Lee, H.-Y., Cheng, Y.-P., Wang, W.-S., Lin, C.-J., & Huang, Y.-M. (2023). Exploring the Learning Process and Effectiveness of STEM Education via Learning Behavior Analysis and the Interactive-Constructive-Active-Passive Framework. *Journal of Educational Computing Research*, 61(5), 951–976. <https://doi.org/10.1177/07356331221136888>
- Lin, C.-C., Han, C.-Y., Huang, Y.-L., & Chen, L.-C. (2025). Constructing learning confidence through jigsaw, concept maps and group cooperative learning: A qualitative study. *Nurse Education in Practice*, 82, 104239. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104239>
- Matovu, H., Ungu, D. A. K., Won, M., Tsai, C.-C., Treagust, D. F., Mocerino, M., & Tasker, R. (2023). Immersive virtual reality for science learning: Design, implementation, and evaluation. *Studies in Science Education*, 59(2), 205–244. <https://doi.org/10.1080/03057267.2022.2082680>
- Miller, E. C., Severance, S., & Krajcik, J. (2021). Motivating Teaching, Sustaining Change in Practice: Design Principles for Teacher Learning in Project-Based Learning Contexts. *Journal of Science Teacher Education*, 32(7), 757–779. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1864099>
- Mohamad Hsbollah, H., & Hassan, H. (2022). CREATING MEANINGFUL LEARNING EXPERIENCES WITH ACTIVE, FUN, AND TECHNOLOGY ELEMENTS IN THE PROBLEM-BASED LEARNING APPROACH AND ITS IMPLICATIONS. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 19. <https://doi.org/10.32890/mjli2022.19.1.6>
- Nguyen, L. T., Kanjug, I., Lowatcharin, G., Manakul, T., Poonpon, K., Sarakorn, W., Somabut, A., Srisawasdi, N., Traiyarach, S., & Tuamsuk, K. (2022). How teachers manage their classroom in the digital learning environment – experiences from the University Smart Learning Project. *Heliyon*, 8(10), e10817. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10817>
- Oliveira, H., & Bonito, J. (2023). Practical work in science education: a systematic literature review. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1151641>
- Pandey, A., Mittal, M., Ahmad, K., & Sharma, V. (2023). New Age Teaching Pedagogy. In *Redefining Virtual Teaching Learning Pedagogy* (pp. 59–73). Wiley.

<https://doi.org/10.1002/9781119867647.ch4>

Paramitha, I. D. A. A., & Margunayasa, I. G. (2016). PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING, GAYA KOGNITIF, DAN MOTIVASI BERPRESTASI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA KELAS V SD. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 49(2), 80.

<https://doi.org/10.23887/jppundiks-ha.v49i2.9012>

Peters, S. J. (2022). The Challenges of Achieving Equity Within Public School Gifted and Talented Programs. *Gifted Child Quarterly*, 66(2), 82–94. <https://doi.org/10.1177/00169862211002535>

Rahmawati, Y., Taylor, E., Taylor, P. C., Ridwan, A., & Mardiah, A. (2022). Students' Engagement in Education as Sustainability: Implementing an Ethical Dilemma-STEAM Teaching Model in Chemistry Learning. *Sustainability*, 14(6), 3554. <https://doi.org/10.3390/su14063554>

Ramírez-Montoya, M. S., Castillo-Martínez, I. M., Sanabria-Z, J., & Miranda, J. (2022). Complex Thinking in the Framework of Education 4.0 and Open Innovation—A Systematic Literature Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010004>

Rehman, N., Zhang, W., Mahmood, A., Fareed, M. Z., & Batool, S. (2023).

Fostering twenty-first century skills among primary school students through math project-based learning. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 424.

<https://doi.org/10.1057/s41599-023-01914-5>

Retno, R. S., Purnomo, P., Hidayat, A., & Mashfufah, A. (2025). Conceptual framework design for STEM-integrated project-based learning (PjBL-STEM) for elementary schools. *Asian Education and Development Studies*, 14(3), 579–604.

<https://doi.org/10.1108/AEDS-08-2024-0188>

Şahin, A. (2021). Humor Use in School Settings: The Perceptions of Teachers. *Sage Open*, 11(2). <https://doi.org/10.1177/21582440211022691>

Sasson Lazovsky, G., Raz, T., & Kenett, Y. N. (2025). The Art of Creative Inquiry—From Question Asking to Prompt Engineering. *The Journal of Creative Behavior*, 59(1). <https://doi.org/10.1002/jocb.671>

Shutaleva, A. (2023). Ecological Culture and Critical Thinking: Building of a Sustainable Future. *Sustainability*, 15(18), 13492. <https://doi.org/10.3390/su151813492>

Sivakumar, A., Jayasingh, S., & Shaik, S. (2023). Social Media Influence on Students' Knowledge Sharing and Learning: An Empirical Study. *Education Sciences*, 13(7), 745. <https://doi.org/10.3390/educsci13070745>

Soto-Sanfiel, M. T., Chong, C.-W., &

- Latorre, J. I. (2025). Hype in science communication: exploring scientists' attitudes and practices in quantum physics. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 845. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05200-4>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. CV. Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., Tusa, F., & Parola, A. (2021). Higher Education Response in the Time of Coronavirus: Perceptions of Teachers and Students, and Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 43. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010043>
- Velander, J., Taiye, M. A., Otero, N., & Milrad, M. (2024). Artificial Intelligence in K-12 Education: eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI and its implications for teaching & learning. *Education and Information Technologies*, 29(4), 4085–4105. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11990-4>
- Wen, C.-T., Liu, C.-C., Chang, H.-Y., Chang, C.-J., Chang, M.-H., Fan Chiang, S.-H., Yang, C.-W., & Hwang, F.-K. (2020). Students' guided inquiry with simulation and its relation to school science achievement and scientific literacy. *Computers & Education*, 149, 103830. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103830>
- Wijnia, L., Noordzij, G., Arends, L. R., Rikers, R. M. J. P., & Loyens, S. M. M. (2024). The Effects of Problem-Based, Project-Based, and Case-Based Learning on Students' Motivation: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 36(1), 29. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09864-3>
- Windyariani, S., & Sutisnawati, A. (2016). Pengembangan bahan ajar berbasis konteks dan kreativitas untuk melatih literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Bioedukatika*, 4(2), 19–25.
- Wu, X.-Y. (2024). Unveiling the dynamics of self-regulated learning in project-based learning environments. *Heliyon*, 10(5), e27335. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27335>
- Yang, X. (2023). A Historical Review of Collaborative Learning and Cooperative Learning. *TechTrends*, 67(4), 718–728. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00823-9>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>