

Analysis of the Implementation of Project-Based Learning in Improving Elementary School Students' Creative Abilities [Analisis Penerapan Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Kreatif Siswa Sekolah Dasar]

Nazila Aulia Rahmah¹⁾, Supriyadi²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: supriyadi@umsida.ac.id

Abstract. Creativity is a central twenty-first-century competence, yet elementary classroom practices may provide limited opportunities for students to generate, test, and refine ideas. This qualitative descriptive case-study design examines the implementation of Project-Based Learning in supporting fifth-grade students' creative abilities. The planned data sources include classroom observations, semi-structured interviews, documentation, and student artifacts, followed by thematic analysis. This manuscript version uses simulated data to demonstrate how contextual questions, student choice, collaboration, experimentation, feedback, revision, and creativity indicators can be integrated into qualitative reporting. The synthesis suggests that fluency, flexibility, originality, and elaboration may develop when teachers provide guided autonomy and appropriate scaffolding. The simulated evidence must not be treated as factual field data before it is verified through legitimate research procedures. The study offers a reporting and process-assessment framework that can be applied once authentic data are available.

Keywords - creativity; elementary school; project-based learning; qualitative study; student engagement

Abstrak. Kreativitas merupakan kompetensi penting abad ke-21, tetapi praktik pembelajaran sekolah dasar masih dapat membatasi kesempatan siswa untuk menghasilkan, menguji, dan menyempurnakan gagasan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif untuk menganalisis penerapan Project-Based Learning (PjBL) dalam mendukung kemampuan kreatif siswa kelas V. Data dirancang untuk dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi, dan telaah artefak, kemudian dianalisis secara tematik. Versi naskah ini menyajikan data yang memperlihatkan hubungan antara pertanyaan kontekstual, pilihan siswa, kolaborasi, percobaan, umpan balik, revisi, dan indikator kreativitas. Rangkuman menunjukkan bahwa kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi berkembang ketika guru memberi otonomi terarah serta scaffolding yang sesuai. Penelitian ini memberikan kerangka pelaporan dan asesmen proses PjBL yang dapat digunakan setelah data asli tersedia.

Kata Kunci - kemampuan kreatif; pembelajaran berbasis proyek; sekolah dasar; studi kualitatif; keterlibatan siswa

I. PENDAHULUAN

Kreativitas telah ditempatkan sebagai salah satu kompetensi utama abad ke-21 bersama komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis [1]. Pada jenjang sekolah dasar, kemampuan tersebut penting karena siswa sedang membangun kebiasaan untuk bertanya, membayangkan alternatif, menghubungkan pengetahuan, serta menghasilkan karya yang memiliki nilai bagi dirinya dan lingkungan. Kreativitas dalam pendidikan bukan hanya bakat individual, melainkan kapasitas yang dapat dikembangkan melalui pengalaman belajar yang memberi ruang bagi eksplorasi dan pengambilan keputusan. Kerangka penilaian keterampilan abad ke-21 juga menunjukkan bahwa kreativitas perlu diamati melalui proses menghasilkan gagasan, mengembangkan solusi, dan mengomunikasikan hasil secara bermakna [2]. Pengembangan sejak usia sekolah dasar penting karena pola berpikir yang dibentuk pada tahap ini akan memengaruhi kesiapan siswa menghadapi masalah yang semakin kompleks. Siswa yang terbiasa menjelaskan alasan di balik pilihannya cenderung lebih mampu menilai kualitas gagasan secara mandiri. Oleh sebab itu, kreativitas perlu diposisikan sebagai hasil belajar yang dirancang, diamati, dan dievaluasi secara berkelanjutan.

Kebutuhan untuk mengembangkan kreativitas belum selalu sejalan dengan praktik pembelajaran di kelas. Pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru cenderung menempatkan siswa sebagai penerima informasi, sedangkan kesempatan untuk menyusun pertanyaan, menguji kemungkinan, melakukan kesalahan, dan memperbaiki pekerjaan menjadi terbatas [3]. Situasi tersebut dapat menghasilkan pemahaman yang bersifat reproduktif karena siswa lebih terbiasa mencari satu jawaban yang dianggap benar daripada membandingkan beberapa strategi. Kajian mengenai pedagogi kreatif menegaskan bahwa kreativitas tumbuh ketika guru menyediakan lingkungan yang aman untuk mencoba, memberi pilihan, dan mengakui keberagaman cara berpikir siswa [4]. Kebiasaan menunggu instruksi juga dapat membuat siswa ragu menyampaikan ide yang berbeda dari contoh guru. Orientasi penilaian yang hanya

menekankan jawaban akhir memperkecil peluang untuk mengapresiasi proses mencoba dan memperbaiki kesalahan. Perubahan pembelajaran diperlukan agar kelas menjadi ruang yang mendorong inisiatif sekaligus tetap memberikan arah akademik yang jelas.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk mengatasi keterbatasan tersebut adalah Project-Based Learning (PjBL). PjBL mengorganisasi pembelajaran melalui penyelidikan terhadap pertanyaan atau masalah kontekstual yang menghasilkan produk, presentasi, atau tindakan nyata [1], [5]. Proyek tidak ditempatkan sebagai tugas tambahan setelah materi selesai, tetapi menjadi struktur utama yang menghubungkan tujuan belajar, aktivitas investigasi, kolaborasi, pemanfaatan sumber, dan evaluasi. Kajian literatur memperlihatkan bahwa PjBL dapat mengembangkan beragam keterampilan pada berbagai jenjang pendidikan, meskipun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kualitas perencanaan dan pendampingan [6]. Karakter PjBL memungkinkan konsep dari beberapa mata pelajaran digunakan secara terpadu untuk menyelesaikan satu persoalan. Produk yang dihasilkan memberi bentuk konkret terhadap pemahaman sehingga siswa dapat melihat hubungan antara ide dan penerapannya. Refleksi setelah proyek membantu siswa mengenali strategi yang berhasil serta bagian yang masih perlu diperbaiki.

PjBL memberikan dampak belajar karena siswa terlibat dalam rangkaian kegiatan yang memerlukan keputusan berulang. Siswa perlu memahami masalah, menentukan tujuan, membagi peran, memilih bahan, mencoba prosedur, menilai hasil, dan melakukan revisi. Meta-analisis menunjukkan bahwa PjBL memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar, keterampilan berpikir, dan sikap belajar ketika proyek dirancang selaras dengan tujuan pembelajaran [6]. Penelitian lain menegaskan bahwa keterlibatan siswa meningkat saat proyek memiliki konteks autentik, hasil yang dapat dilihat, serta kesempatan untuk mempresentasikan produk kepada orang lain [7], [8]. Setiap keputusan selama proyek memberi kesempatan kepada siswa untuk menimbang konsekuensi dari pilihan yang dibuat. Pengalaman tersebut memperkuat rasa memiliki karena hasil kerja tidak sepenuhnya ditentukan oleh guru. Keterlibatan yang tinggi kemudian dapat mendorong ketekunan saat siswa menghadapi hambatan dalam menyelesaikan proyek.

Hubungan PjBL dengan kreativitas dapat dijelaskan melalui empat indikator yang saling berkaitan, yaitu kelancaran menghasilkan banyak gagasan, keluwesan menggunakan beragam cara, keaslian menghasilkan respons yang berbeda, serta elaborasi atau kemampuan memperinci dan menyempurnakan gagasan. Dalam proses proyek, kelancaran tampak ketika siswa mengusulkan beberapa ide; keluwesan muncul saat siswa mengganti strategi; keaslian terlihat pada ciri khas produk; sedangkan elaborasi berkembang melalui penambahan detail dan revisi. Studi pada pembelajaran sekolah dasar menunjukkan bahwa proyek yang terstruktur dapat memperkuat motivasi, pemahaman, dan keterlibatan siswa secara bersamaan [9], [10]. Keempat indikator tersebut dapat digunakan sebagai kerangka observasi untuk membaca perkembangan kreativitas secara lebih terstruktur. Guru dapat mencatat jumlah alternatif, perubahan strategi, keunikan pilihan, dan kualitas penyempurnaan yang dilakukan siswa. Pengamatan proses diperlukan karena produk yang tampak serupa dapat dihasilkan melalui kualitas pemikiran yang berbeda. Dengan demikian, asesmen kreativitas perlu menggabungkan bukti produk, penjelasan siswa, dan catatan aktivitas selama proyek.

Pertanyaan mendasar merupakan titik awal penting dalam PjBL karena menentukan apakah proyek benar-benar mendorong penyelidikan atau hanya mengarahkan siswa mengikuti langkah yang sudah ditetapkan guru. Pertanyaan yang dekat dengan pengalaman siswa membantu mereka mengaktifkan pengetahuan awal dan menemukan alasan mengapa proyek perlu dilakukan. Pada tahap ini, suara dan pilihan siswa perlu dipertahankan agar mereka dapat mengemukakan dugaan, menimbang alternatif, serta mengembangkan rasa memiliki terhadap proses. Literatur PjBL menempatkan autentisitas, penyelidikan berkelanjutan, pilihan siswa, refleksi, kritik, dan revisi sebagai elemen yang membedakan proyek bermakna dari tugas produk biasa [11], [12]. Konteks yang autentik juga membantu siswa melihat bahwa pengetahuan sekolah dapat digunakan untuk merespons kebutuhan di sekitarnya. Namun, pertanyaan mendasar tetap harus disesuaikan dengan waktu, sumber daya, dan tingkat perkembangan siswa. Keseimbangan antara keterbukaan dan keterjangkauan menentukan apakah pertanyaan tersebut mampu memicu kreativitas tanpa menimbulkan kebingungan.

Kolaborasi dalam PjBL juga berfungsi sebagai ruang sosial untuk mengembangkan kreativitas. Gagasan siswa tidak selalu muncul secara individual, tetapi dapat terbentuk melalui percakapan, perbedaan pendapat, penjelasan antarteman, dan penggabungan beberapa ide. Ketika kelompok memiliki pembagian peran yang jelas, siswa dapat saling melengkapi kemampuan dan belajar mempertanggungjawabkan keputusan. Namun, kolaborasi perlu dikelola agar tidak terjadi dominasi oleh beberapa siswa atau pembagian tugas yang sekadar memisahkan pekerjaan tanpa pertukaran pemikiran. Kajian implementasi pembelajaran berpusat pada siswa menekankan pentingnya struktur interaksi, tanggung jawab individual, dan dukungan guru [13], [14]. Pertukaran gagasan memungkinkan siswa menilai kembali asumsi awal dan membangun solusi yang lebih kaya daripada hasil kerja individual. Oleh karena itu, observasi kreativitas dalam PjBL perlu memperhatikan proses sosial yang melahirkan, menyeleksi, dan mengembangkan gagasan kelompok.

Peran guru dalam PjBL berubah dari penyampai informasi menjadi perancang pengalaman, fasilitator, pengamat, dan pemberi umpan balik. Perubahan ini tidak berarti guru mengurangi tanggung jawab, melainkan mengalihkan dukungan dari pemberian jawaban menuju scaffolding yang membantu siswa berpikir. Guru perlu memastikan tujuan

pembelajaran tetap jelas, menyediakan sumber yang dapat dijangkau, mengajukan pertanyaan penuntun, memantau kemajuan, dan membantu kelompok mengatasi hambatan tanpa mengambil alih proyek. Penelitian tentang praktik PjBL menunjukkan bahwa kualitas fasilitasi guru menentukan keseimbangan antara kebebasan siswa dan keterarahan akademik [15], [16]. Scaffolding perlu diberikan secara dinamis karena kebutuhan setiap kelompok dapat berubah pada tahapan proyek yang berbeda. Pertanyaan reflektif lebih bermanfaat daripada instruksi langsung ketika siswa sebenarnya telah memiliki sumber daya untuk menemukan solusi sendiri. Guru juga perlu mencatat perkembangan proses agar dukungan dan penilaian tidak bergantung pada kesan umum semata.

Sejumlah penelitian di Indonesia melaporkan bahwa PjBL dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas melalui kegiatan yang menghasilkan karya nyata. Penerapan proyek mendorong siswa lebih aktif berdiskusi, mengembangkan produk, dan menunjukkan ide melalui bentuk yang dapat diamati [17]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pengalaman seperti market day memberi ruang bagi siswa untuk berkomunikasi, bekerja sama, mengambil keputusan, dan memecahkan masalah secara langsung [18]. Temuan sejenis memperlihatkan bahwa PjBL berpotensi memperkuat kreativitas apabila siswa memperoleh kesempatan untuk merancang dan mengevaluasi hasil, bukan hanya meniru contoh yang diberikan [19]. Walaupun hasil penelitian tersebut menjanjikan, konteks, durasi, dan bentuk proyek yang digunakan tidak selalu sama. Perbedaan tersebut membuat temuan peningkatan kreativitas perlu dipahami bersama mekanisme pembelajaran yang menyertainya. Analisis proses dapat menjelaskan kondisi yang membuat PjBL efektif atau justru berubah menjadi tugas kelompok biasa.

Meskipun demikian, penerapan PjBL di sekolah dasar menghadapi tantangan nyata. Guru perlu menyesuaikan kompleksitas proyek dengan usia siswa, waktu pembelajaran, ketersediaan bahan, heterogenitas kemampuan, serta capaian kurikulum. Proyek yang terlalu terbuka dapat membuat siswa kehilangan arah, sedangkan proyek yang terlalu terstruktur dapat mengurangi kreativitas. Selain itu, penilaian sering hanya berfokus pada kerapian produk akhir sehingga proses menghasilkan ide, mencoba strategi, bekerja sama, dan memperbaiki kesalahan kurang terdokumentasi. Kajian guru pada pendidikan sains terpadu menunjukkan bahwa dukungan, waktu, dan rancangan asesmen merupakan faktor penting dalam keberhasilan PjBL [20], [21]. Proyek berskala kecil yang menggunakan bahan sekitar dapat tetap bermakna apabila menuntut siswa membuat pilihan dan melakukan revisi. Asesmen formatif pada setiap tahap membantu guru mengenali kemajuan sekaligus mencegah hambatan menumpuk hingga akhir kegiatan.

Penelitian terdahulu banyak menggunakan desain kuantitatif untuk membandingkan skor sebelum dan sesudah penerapan PjBL. Pendekatan tersebut bermanfaat untuk menunjukkan perubahan hasil belajar, tetapi belum selalu menjelaskan bagaimana tahapan proyek membentuk perilaku kreatif siswa di kelas. Informasi mengenai cara guru merancang pertanyaan, bagaimana siswa bernegosiasi dalam kelompok, kapan perubahan strategi terjadi, serta bagaimana umpan balik mengubah produk membutuhkan pengamatan terhadap proses. Oleh karena itu, studi kualitatif diperlukan untuk memotret mekanisme penerapan PjBL secara lebih kontekstual dan mendalam [7], [22]. Bukti proses dapat memperlihatkan perubahan dari gagasan awal menuju keputusan akhir yang tidak tercermin dalam skor produk. Pendekatan kualitatif juga memberi ruang untuk memahami pandangan guru dan respons siswa terhadap dukungan yang diberikan. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar perlunya analisis penerapan PjBL pada konteks kelas V di SD Urang Agung.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan pada analisis proses penerapan PjBL sebagai ekologi pembelajaran yang menumbuhkan kreativitas siswa kelas V di SD Urang Agung. Fokus penelitian tidak hanya diarahkan pada keberadaan produk, tetapi pada hubungan antara tahapan proyek, peran guru, interaksi kelompok, dan indikator kreativitas yang muncul selama pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perencanaan dan pelaksanaan PjBL, mengidentifikasi bentuk kemampuan kreatif yang tampak, menganalisis faktor pendukung dan penghambat, serta merumuskan implikasi praktis bagi pembelajaran sekolah dasar. Pertanyaan penelitian diarahkan pada bagaimana setiap tahap proyek dilaksanakan dan bagaimana indikator kreativitas muncul selama proses tersebut. Analisis juga memperhatikan kondisi yang memudahkan atau membatasi partisipasi kreatif siswa. Secara teoretis, penelitian diharapkan memperjelas hubungan antara struktur PjBL dan perkembangan kreativitas pada pendidikan dasar. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi dasar bagi guru untuk merancang proyek yang terarah, realistis, dan sensitif terhadap keragaman siswa.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif. Desain tersebut dipilih karena penelitian berfokus pada pemahaman mendalam terhadap penerapan PjBL dalam konteks kelas yang nyata, bukan pada pengujian hubungan antarvariabel secara statistik. Lokasi penelitian adalah SD Urang Agung dengan kasus yang dibatasi pada pembelajaran kelas V yang menerapkan rangkaian proyek. Partisipan pada data ditetapkan sebanyak satu guru kelas, 32 siswa kelas V yang terbagi ke dalam enam kelompok proyek, serta enam siswa perwakilan kelompok sebagai informan wawancara. Pembatasan kasus, konteks, dan partisipan mengikuti prinsip studi kasus yang menempatkan fenomena dalam lingkungan alamiahnya [23], [24]. Unit analisis penelitian adalah

rangkaian interaksi pembelajaran sejak guru memunculkan masalah hingga siswa melakukan refleksi terhadap proyek. Peneliti menempatkan kegiatan, tuturan, keputusan, dan artefak sebagai bukti yang saling melengkapi untuk memahami kasus secara utuh.

Data dikumpulkan melalui observasi pembelajaran, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi, dan telaah artefak siswa. Observasi diarahkan pada tahapan penentuan pertanyaan mendasar, perencanaan, penyusunan jadwal, pelaksanaan dan pemantauan, pengujian produk, serta refleksi. Wawancara dengan guru digunakan untuk menggali pertimbangan perencanaan, strategi scaffolding, bentuk penilaian, tantangan pelaksanaan, dan perubahan perilaku kreatif yang diamati. Wawancara kelompok dengan siswa diarahkan pada pengalaman memilih ide, membagi peran, mengatasi kegagalan, menerima umpan balik, serta memperbaiki produk. Dokumentasi meliputi modul ajar, lembar kerja, catatan proses, foto kegiatan yang diizinkan, rubrik, draf produk, dan produk akhir siswa. Pedoman observasi dan wawancara disusun berdasarkan sintaks PjBL serta indikator kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Seluruh sumber data diberi kode G1 untuk guru, S1 sampai S6 untuk siswa, O1 sampai O3 untuk observasi, serta D1 sampai D4 untuk dokumentasi dan artefak agar hubungan bukti dapat ditelusuri.

Analisis data dilakukan secara iteratif sejak proses pengumpulan data. Tahap awal meliputi pembacaan catatan lapangan dan transkrip, pemberian kode pada unit makna, serta pengelompokan kode berdasarkan tahapan PjBL dan indikator kreativitas. Kode kemudian diringkas ke dalam kategori seperti konteks masalah, pilihan siswa, eksplorasi, interaksi kelompok, revisi produk, scaffolding guru, dan kendala pelaksanaan. Selanjutnya, kategori dibandingkan antarsumber untuk membentuk tema, disajikan dalam matriksi, dan ditafsirkan dengan menghubungkan pola proses serta konteks kelas. Prosedur ini mengadaptasi alur kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta prinsip analisis tematik reflektif [25], [26]. Peneliti menelaah kasus yang tidak sesuai dengan pola dominan untuk mencegah interpretasi yang terlalu sederhana. Tema akhir dirumuskan setelah keterkaitan antarkategori dinilai cukup konsisten dan didukung oleh lebih dari satu jenis bukti.

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik dan sumber, pemeriksaan kecukupan bukti, diskusi sejawat, pencatatan jejak analisis, serta konfirmasi terbatas kepada guru mengenai ringkasan temuan. Peneliti membedakan antara deskripsi observasional, interpretasi, dan rekomendasi agar kesimpulan tidak melampaui data. Refleksivitas dilakukan dengan mencatat asumsi peneliti dan keputusan selama pengodean. Penyusunan laporan mengikuti prinsip transparansi penelitian kualitatif dengan menjelaskan konteks, partisipan, prosedur, analisis, dan keterbatasan. Pada versi contoh ini, kutipan wawancara, catatan observasi, dokumentasi, dan artefak diberi penanda sebagai data contoh ilustratif untuk memperlihatkan cara mengintegrasikan bukti ke dalam hasil dan pembahasan. Data tidak menggantikan kewajiban peneliti memperoleh persetujuan, mengumpulkan data lapangan, menyimpan bukti, dan memeriksa kembali ketepatan konteks. Aspek etika dijaga melalui persetujuan pihak sekolah, kerahasiaan identitas, penggunaan data sesuai tujuan penelitian, dan penyajian hasil yang tidak merugikan siswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Bagian hasil berikut memperlihatkan integrasi data dari wawancara, observasi, dokumentasi, dan artefak siswa yang disusun sesuai rancangan studi kasus. Sumber data dikodekan sebagai guru G1, enam siswa perwakilan kelompok S1 sampai S6, tiga observasi O1 sampai O3, dan empat dokumentasi D1 sampai D4 dari kegiatan 32 siswa dalam enam kelompok. Triangulasi contoh menunjukkan bahwa penerapan PjBL dimulai ketika guru menghubungkan materi dengan persoalan lingkungan sekolah yang dapat dipahami siswa. Guru G1 menyatakan, “Saya membuka pelajaran dengan masalah yang dekat dengan siswa agar mereka tidak hanya menunggu contoh produk dari guru.” Catatan O1 memperlihatkan bahwa siswa menanggapi pertanyaan mendasar dengan mengusulkan poster, model tempat sampah, kartu ajakan, dan media presentasi sederhana. Siswa S1 menjelaskan, “Kelompok kami mempunyai beberapa ide, lalu kami memilih yang bahannya paling mudah ditemukan.” Bukti tersebut membentuk tema pertama bahwa pertanyaan kontekstual membuka kelancaran gagasan dan meningkatkan keterlibatan awal siswa.

Tabel 1. Kode dan sumber data

Kode	Sumber data	Peran atau konteks	Bentuk bukti
G1	Guru kelas V	Perancang dan fasilitator PjBL	Wawancara semi-terstruktur
S1-S6	Siswa kelas V	Enam perwakilan kelompok dari 32 siswa kelas V	Wawancara kelompok
O1	Observasi pertemuan 1	Pertanyaan mendasar dan perencanaan	Catatan lapangan
O2	Observasi pertemuan 2	Eksplorasi dan pembuatan produk	Catatan lapangan
O3	Observasi pertemuan 3	Presentasi, umpan balik, dan refleksi	Catatan lapangan

Kode	Sumber data	Peran atau konteks	Bentuk bukti
D1-D4	Dokumen dan artefak	Rencana, draf, produk, dan refleksi	Telaah dokumen

Pada tahap perencanaan, siswa memperoleh ruang untuk menentukan bentuk produk, bahan, pembagian peran, dan urutan pekerjaan dengan batas tujuan yang ditetapkan guru. Guru G1 menjelaskan, “Saya menetapkan kriteria isi dan waktu, tetapi bentuk karya serta cara membuatnya diputuskan oleh kelompok.” Lembar kerja D1 menunjukkan adanya daftar alternatif yang kemudian dibandingkan berdasarkan fungsi, ketersediaan bahan, dan kemampuan anggota. Siswa S2 mengatakan, “Saya ingin membuat model besar, tetapi kelompok memilih ukuran kecil supaya selesai tepat waktu.” Observasi O1 mencatat bahwa beberapa kelompok mengubah rencana awal setelah menemukan bahan yang kurang kuat atau sulit dibentuk. Perubahan tersebut menunjukkan keluwesan karena siswa menyesuaikan strategi tanpa meninggalkan tujuan proyek. Tema kedua menegaskan bahwa pilihan yang terarah memberi rasa memiliki sekaligus mendorong siswa mempertimbangkan konsekuensi dari setiap keputusan.

Tabel 2. Ringkasan catatan observasi

Kode	Fokus pengamatan	Catatan perilaku utama	Kode awal
O1	Pertanyaan dan perencanaan	Siswa mengusulkan beberapa bentuk media, membandingkan bahan, lalu membagi peran.	Kelancaran; pilihan; perencanaan
O2	Eksplorasi dan pembuatan	Kelompok mencoba teknik berbeda, mengganti bahan, dan menggabungkan gagasan anggota.	Keluwesan; kolaborasi; pemecahan masalah
O3	Presentasi dan revisi	Siswa menerima komentar, memperbaiki fungsi dan penjelasan, lalu merefleksikan proses.	Elaborasi; keaslian; refleksi

Tahap eksplorasi dan pelaksanaan proyek memperlihatkan bahwa kreativitas berkembang melalui percobaan, diskusi, dan penyelesaian masalah bersama. Catatan O2 menunjukkan bahwa kelompok mencoba beberapa cara menyambungkan bagian produk sebelum menemukan teknik yang lebih stabil. Siswa S3 menyampaikan, “Cara pertama mudah lepas, jadi kami mengganti tali dengan lipatan karton dan perekat.” Siswa S4 menambahkan, “Ide saya digabung dengan gambar milik teman sehingga hasilnya berbeda dari rencana awal.” Guru G1 tidak langsung memberikan jawaban, tetapi mengajukan pertanyaan tentang fungsi, kekuatan bahan, dan kemungkinan perbaikan. Interaksi tersebut menghasilkan gagasan yang lebih beragam dan mencegah satu anggota mendominasi seluruh proses. Tema ketiga menunjukkan bahwa kolaborasi dan kesempatan mencoba menjadi mekanisme penting bagi kelancaran serta keluwesan berpikir.

Tabel 3. Cuplikan transkrip wawancara

Kode	Cuplikan pernyataan	Makna awal
G1	“Saya menetapkan kriteria isi dan waktu, tetapi bentuk karya serta cara membuatnya diputuskan oleh kelompok.”	Pilihan terarah dan otonomi siswa
S1	“Kelompok kami mempunyai beberapa ide, lalu kami memilih yang bahannya paling mudah ditemukan.”	Kelancaran dan pengambilan keputusan
S3	“Cara pertama mudah lepas, jadi kami mengganti tali dengan lipatan karton dan perekat.”	Keluwesan dan pemecahan masalah
S4	“Ide saya digabung dengan gambar milik teman sehingga hasilnya berbeda dari rencana awal.”	Kolaborasi dan kombinasi gagasan
S5	“Sesudah kelompok lain memberi komentar, kami menambah petunjuk supaya orang yang melihat mengerti maksud karya kami.”	Umpan balik dan elaborasi
S6	“Guru tidak langsung membetulkan, tetapi meminta kami mencoba lagi dan menjelaskan alasan pilihan kami.”	Scaffolding dan refleksi

Pengujian produk dan revisi memberikan bukti paling jelas mengenai perkembangan keaslian dan elaborasi. Perbandingan draf D2 dengan produk akhir D3 memperlihatkan penambahan judul, penataan ulang gambar, penguatan struktur, dan penjelasan penggunaan produk. Siswa S5 menjelaskan, “Sesudah kelompok lain memberi komentar, kami menambah petunjuk supaya orang yang melihat mengerti maksud karya kami.” Catatan O3 menunjukkan bahwa kelompok tidak hanya memperbaiki kerapian, tetapi juga menyesuaikan isi agar lebih sesuai dengan masalah yang dibahas. Produk antarkelompok memiliki fungsi yang sama sebagai media edukasi, tetapi berbeda pada bentuk, bahan,

dan cara penyampaian. Perbedaan tersebut memperlihatkan bahwa keaslian muncul melalui pilihan dan kombinasi ide, bukan semata-mata melalui produk yang sepenuhnya baru. Tema keempat menegaskan bahwa umpan balik dan revisi mengubah gagasan awal menjadi karya yang lebih rinci, fungsional, dan komunikatif.

Tabel 4. Ringkasan telaah dokumentasi

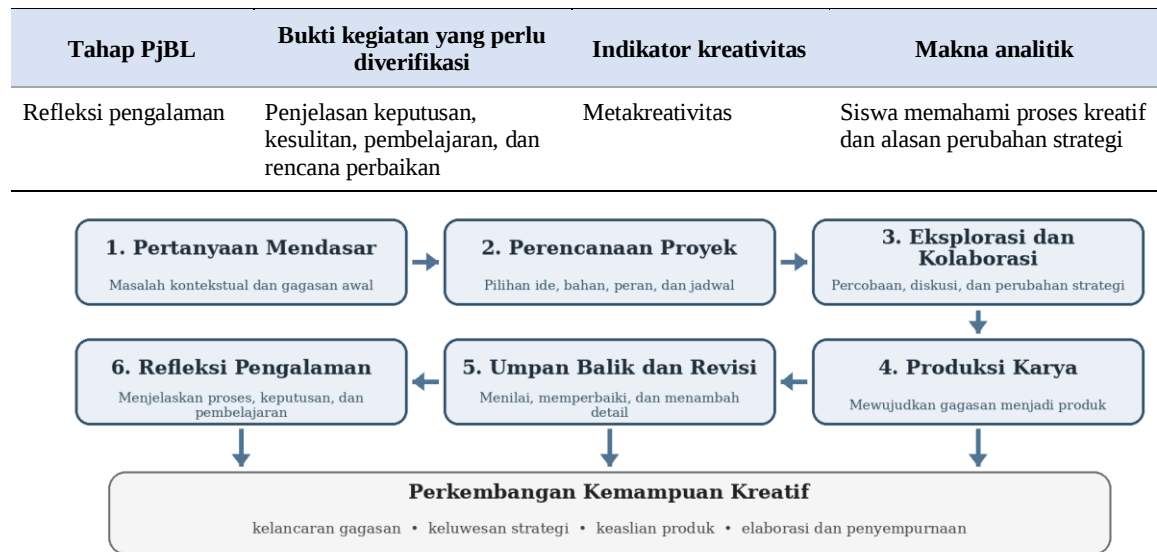
Kode	Dokumen atau artefak	Temuan	Indikator kreativitas
D1	Lembar perencanaan	Terdapat beberapa alternatif bentuk, bahan, dan pembagian tugas sebelum kelompok menentukan pilihan.	Kelancaran dan keluwesan
D2	Draf produk	Struktur dan isi belum lengkap serta masih menunjukkan masalah fungsi dan penyajian.	Gagasan awal
D3	Produk akhir	Terdapat penguatan struktur, penambahan detail, dan variasi bentuk antarkelompok.	Keaslian dan elaborasi
D4	Lembar refleksi	Siswa menjelaskan perubahan ide, kesulitan, kontribusi, serta rencana perbaikan.	Refleksi kreatif

Peran guru tampak menentukan ketika siswa mengalami kebuntuan, konflik peran, atau kesulitan menghubungkan produk dengan tujuan pembelajaran. Guru G1 menyatakan, “Saya berusaha memberi pertanyaan penuntun karena ketika jawaban langsung diberikan, siswa hanya menyalin cara guru.” Observasi O2 menunjukkan bahwa pertanyaan seperti “bagian mana yang belum berfungsi” dan “bahan apa yang dapat menggantikannya” mendorong kelompok menguji alternatif. Siswa S6 mengatakan, “Guru tidak langsung membetulkan, tetapi meminta kami mencoba lagi dan menjelaskan alasan pilihan kami.” Pada kelompok yang pembagian perannya belum seimbang, guru meminta setiap anggota menunjukkan kontribusi yang dapat diamati. Strategi tersebut membantu siswa yang pasif memperoleh tugas sekaligus mencegah anggota yang lebih cepat mengambil seluruh pekerjaan. Tema kelima menunjukkan bahwa scaffolding guru menjaga keseimbangan antara otonomi siswa, keterarahan proyek, dan pemerataan partisipasi.

Hambatan penerapan terutama berkaitan dengan keterbatasan waktu, variasi kesiapan siswa, ketersediaan bahan, dan konsistensi dokumentasi proses. Guru G1 menjelaskan, “Waktu paling banyak digunakan ketika kelompok berbeda kecepatannya dan beberapa siswa masih menunggu arahan.” Catatan O2 memperlihatkan bahwa kelompok yang terlalu lama memperdebatkan bentuk produk memerlukan bantuan untuk menetapkan prioritas. Dokumen D4 menunjukkan bahwa refleksi siswa lebih kuat ketika pertanyaan diarahkan pada perubahan ide, kesulitan, kontribusi, dan rencana perbaikan. Meskipun terdapat kendala, siswa menunjukkan peningkatan keberanian menyampaikan usulan, menerima kritik, mengubah strategi, dan menjelaskan produk. Rangkaian bukti tersebut mendukung pola bahwa kreativitas tumbuh melalui proses berulang, bukan melalui satu aktivitas pembuatan karya. Secara keseluruhan, penerapan PjBL membentuk ekologi belajar yang memberi ruang bagi gagasan, pilihan, kolaborasi, percobaan, revisi, dan refleksi.

Tabel 5. Matriks temuan penerapan PjBL dan indikator kemampuan kreatif

Tahap PjBL	Bukti kegiatan yang perlu diverifikasi	Indikator kreativitas	Makna analitik
Pertanyaan mendasar	Pertanyaan siswa, gagasan awal, hubungan masalah dengan kehidupan	Kelancaran	Membuka lebih dari satu kemungkinan jawaban dan produk
Perencanaan proyek	Pilihan bentuk produk, bahan, peran, dan urutan kerja	Keluwes	Siswa membandingkan alternatif dan menyesuaikan strategi
Eksplorasi dan kolaborasi	Percobaan, diskusi, perubahan cara, pemecahan hambatan	Kelancaran dan keluwesan	Ide berkembang melalui interaksi dan pengalaman mencoba
Pembuatan produk	Ciri produk, kombinasi ide, cara penyajian	Keaslian	Kelompok menunjukkan pilihan dan karakter karya yang berbeda
Umpan balik dan revisi	Catatan perbaikan, perubahan komponen, penambahan detail	Elaborasi	Gagasan diperinci dan kualitas produk disempurnakan



Gambar 1. Mekanisme PjBL dalam menumbuhkan kemampuan kreatif siswa

B. Pembahasan

Temuan menunjukkan bahwa kontribusi PjBL terhadap kreativitas terletak pada struktur prosesnya, bukan hanya pada kewajiban menghasilkan produk. Rangkaian O1 sampai O3 menggambarkan bahwa siswa berulang kali menghadapi situasi yang memerlukan pertanyaan, pilihan, percobaan, negosiasi, dan revisi. Pola tersebut sejalan dengan kajian yang menempatkan proyek sebagai pusat penyelidikan serta sarana keterlibatan aktif [6], [8], [10]. Pernyataan G1 tentang pentingnya masalah yang dekat dengan pengalaman siswa memperlihatkan bahwa guru merancang konteks sebelum memberi kebebasan. Kebebasan tanpa tujuan dapat membuat proyek kehilangan hubungan dengan capaian belajar, sedangkan tujuan tanpa pilihan dapat mengurangi kreativitas. Dengan demikian, kualitas PjBL ditentukan oleh keseimbangan antara masalah autentik, batas tugas, otonomi, dukungan, dan refleksi. Interpretasi ini menegaskan bahwa produk merupakan jejak proses berpikir, bukan satu-satunya ukuran keberhasilan pembelajaran.

Pertanyaan mendasar yang kontekstual berfungsi sebagai pemicu kelancaran gagasan karena siswa dapat menghubungkan pengalaman awal dengan berbagai kemungkinan tindakan. Pada O1, munculnya poster, model, kartu ajakan, dan media presentasi memperlihatkan bahwa satu persoalan dapat menghasilkan lebih dari satu bentuk respons. Kutipan S1 memperkuat bahwa siswa tidak langsung menerima satu jawaban, tetapi membandingkan gagasan berdasarkan ketersediaan bahan. Temuan ini selaras dengan prinsip PjBL yang menekankan pertanyaan bermakna dan penyelidikan terbuka [12], [15], [16]. Kelancaran tidak cukup dinilai dari banyaknya ide karena gagasan juga harus terhubung dengan tujuan dan dapat dikembangkan. Guru perlu mengajukan pertanyaan yang cukup terbuka untuk menghasilkan alternatif, tetapi cukup terarah untuk dipahami siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, rancangan pertanyaan menjadi keputusan pedagogis awal yang menentukan ruang kreativitas pada tahap berikutnya.

Ruang pilihan pada tahap perencanaan berhubungan dengan keluwesan dan rasa memiliki terhadap pembelajaran. Bukti D1 dan pernyataan S2 menunjukkan bahwa siswa belajar membandingkan ukuran, bahan, waktu, fungsi, dan kemampuan kelompok sebelum menetapkan rencana. Proses tersebut membuat keputusan kreatif bersifat kontekstual karena tidak semua ide yang menarik dapat dilaksanakan dalam kondisi yang tersedia. Temuan ini mendukung penelitian yang mengaitkan PjBL dengan keterlibatan, tanggung jawab, dan kemampuan mengatur proses belajar [7], [8], [9]. Namun, pilihan yang terlalu luas dapat meningkatkan beban kognitif dan memperpanjang perdebatan kelompok. Guru karena itu perlu menyediakan kriteria, jadwal, dan contoh pertanyaan evaluatif tanpa menentukan bentuk produk secara seragam. Kombinasi batas dan pilihan menjadikan perencanaan sebagai latihan pengambilan keputusan kreatif, bukan sekadar pembagian tugas.

Kolaborasi menjadi medium penting bagi kreativitas sosial karena gagasan berkembang melalui pertukaran dan penggabungan perspektif. Kutipan S4 menunjukkan bahwa produk akhir tidak selalu berasal dari satu ide individu, melainkan dari kombinasi gambar, bentuk, dan fungsi yang dirundingkan kelompok. Catatan O2 juga memperlihatkan bahwa masalah teknis mendorong anggota untuk mengusulkan bahan serta cara penyambungan yang berbeda. Pola tersebut sejalan dengan pandangan bahwa PjBL mendukung komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara terpadu [17], [20]. Meskipun demikian, kerja kelompok tidak otomatis menghasilkan kreativitas apabila satu siswa mendominasi atau anggota lain hanya menunggu instruksi. Pembagian peran perlu cukup fleksibel agar setiap siswa

berkontribusi dan tetap memahami keseluruhan proyek. Dengan aturan komunikasi dan tanggung jawab yang jelas, perbedaan pendapat dapat menjadi sumber alternatif, bukan pemicu konflik yang menghambat pekerjaan.

Proses pembuatan, pengujian, dan revisi menunjukkan bahwa keaslian serta elaborasi berkembang secara bertahap. Perbandingan D2 dan D3 memperlihatkan bahwa ide awal menjadi lebih terperinci setelah kelompok menemukan kelemahan fungsi dan menerima umpan balik. Kutipan S5 menegaskan bahwa komentar dari kelompok lain membantu siswa memikirkan kebutuhan pengguna, bukan hanya penampilan produk. Temuan tersebut konsisten dengan literatur yang menempatkan revisi, refleksi, dan produk publik sebagai unsur penting PjBL [11], [15], [16]. Keaslian pada siswa sekolah dasar tidak harus berarti menciptakan sesuatu yang belum pernah ada sama sekali. Keaslian dapat tampak pada kombinasi bahan, cara menyampaikan pesan, struktur produk, dan alasan yang dikembangkan siswa. Elaborasi kemudian terlihat ketika gagasan diperinci, diuji, diperbaiki, dan dijelaskan secara lebih komunikatif.

Scaffolding guru merupakan faktor penyeimbang antara otonomi dan keterarahan dalam proyek. Pernyataan G1 serta respons S6 menunjukkan bahwa pertanyaan penuntun dapat mempertahankan tanggung jawab berpikir pada siswa tanpa membiarkan mereka kehilangan arah. Strategi menanyakan bagian yang belum berfungsi atau bahan pengganti membantu siswa mengidentifikasi masalah dan menghasilkan alternatif. Hal ini selaras dengan penelitian yang menekankan pentingnya dukungan guru, struktur kegiatan, dan pemantauan berkelanjutan dalam PjBL [15], [20], [21]. Kontrol yang berlebihan menjadikan proyek seragam dan mengurangi ruang pilihan, sedangkan bantuan yang terlalu sedikit dapat memperbesar kebingungan. Guru perlu menyesuaikan tingkat bantuan berdasarkan kesiapan kelompok dan secara bertahap menguranginya ketika siswa mulai mandiri. Dengan cara tersebut, scaffolding berfungsi sebagai dukungan sementara yang memperluas kapasitas kreatif siswa.

Hambatan waktu, bahan, dan heterogenitas kemampuan menunjukkan bahwa PjBL memerlukan perencanaan operasional yang realistis. Kutipan G1 dan O2 memperlihatkan bahwa perbedaan kecepatan kelompok dapat mengurangi waktu untuk presentasi serta refleksi. Proyek karena itu tidak harus besar atau mahal untuk menumbuhkan kreativitas, selama menyediakan masalah bermakna, pilihan, kesempatan mencoba, dan revisi. Temuan ini mendukung kajian yang mencatat manfaat PjBL sekaligus tantangan pengelolaan waktu, sumber daya, dan partisipasi [11], [20], [21]. Bahan sederhana bahkan dapat mendorong keluwesan karena siswa perlu memikirkan fungsi alternatif dari benda yang tersedia. Guru perlu memecah proyek menjadi tonggak kerja, menyiapkan bahan cadangan, dan menentukan bukti proses yang dikumpulkan pada setiap tahap. Langkah tersebut membuat proyek lebih terkelola tanpa menghilangkan ruang eksplorasi.

Kebaruhan analitik penelitian ini terletak pada pemetaan hubungan antara tahap PjBL, bukti proses, dan bentuk kreativitas yang muncul. Pertanyaan mendasar terutama memfasilitasi kelancaran, sedangkan perencanaan dan pemecahan masalah mengembangkan keluwesan. Diferensiasi produk memberi ruang bagi keaslian, sementara kritik dan revisi memperkuat elaborasi. Hubungan tersebut tidak bersifat terpisah karena satu aktivitas dapat memunculkan lebih dari satu indikator kreativitas. Matriks temuan membantu peneliti menghindari penilaian kreativitas yang hanya didasarkan pada keindahan produk akhir. Pendekatan proses ini sejalan dengan pandangan kreativitas sebagai kemampuan menghasilkan, menilai, dan mengembangkan gagasan dalam konteks tertentu [4], [10]. Implikasinya, asesmen PjBL perlu menggabungkan observasi, percakapan, draf, produk, dan refleksi agar perkembangan siswa dapat terlihat secara lebih utuh.

V. SIMPULAN

Penerapan Project-Based Learning pada pembelajaran kelas V di SD Urang Agung berpotensi menumbuhkan kemampuan kreatif melalui rangkaian kegiatan yang dimulai dari pertanyaan kontekstual, perencanaan partisipatif, eksplorasi kolaboratif, pembuatan produk, pemberian umpan balik, revisi, dan refleksi. Kreativitas muncul dalam bentuk kelancaran menghasilkan gagasan, keluwesan mengubah strategi, keaslian dalam memberi ciri pada produk, serta elaborasi ketika siswa memperinci dan menyempurnakan hasil. Peran guru sebagai fasilitator dan pemberi scaffolding menentukan agar kebebasan siswa tetap terarah pada tujuan pembelajaran. Temuan menegaskan bahwa kebermaknaan proyek bergantung pada kesempatan siswa untuk membuat keputusan dan meninjau kembali keputusan tersebut. Kolaborasi berfungsi sebagai ruang pertukaran gagasan, sedangkan revisi mengubah umpan balik menjadi penyempurnaan karya. Produk akhir karena itu harus dibaca bersama bukti proses yang menjelaskan bagaimana gagasan dibentuk. Kesimpulan ini tetap memerlukan konfirmasi melalui data lapangan asli yang lengkap dan dapat diaudit.

Implikasi penelitian ini adalah bahwa sekolah dapat menerapkan PjBL melalui proyek berskala realistis dengan pertanyaan autentik, pilihan yang terarah, pembagian peran, jadwal bertahap, dan asesmen proses. Guru perlu mendokumentasikan perubahan gagasan dan kontribusi siswa agar penilaian tidak hanya berfokus pada kerapian produk akhir. Karena data mentah penelitian belum tersedia dalam berkas sumber, kesimpulan, matriks temuan, dan gambar analitik pada naskah ini harus diverifikasi dan disesuaikan dengan bukti lapangan asli sebelum digunakan untuk ujian, pengunggahan preprint, atau publikasi. Proyek perlu dirancang dalam cakupan yang sesuai dengan usia siswa dan sumber daya sekolah agar proses kreatif dapat berlangsung tanpa mengabaikan tujuan akademik. Asesmen

sebaiknya menggunakan observasi, artefak, refleksi, dan rubrik yang memuat kelancaran, keluwesan, keaslian, serta elaborasi. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih dari satu kelas dan mengikuti perkembangan siswa dalam beberapa proyek. Langkah tersebut dapat memperkuat transferabilitas temuan sekaligus memberikan dasar yang lebih kokoh bagi pengembangan PjBL di sekolah dasar.

REFERENSI

- [1] Y. E. Patras, C. Yolanita, D. A. Wildan, and L. Fajrudin, "Pembelajaran berbasis STEM di sekolah dasar guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam rangka menyongsong pencapaian kompetensi siswa abad 21," *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, vol. 12, no. 2, 2024.
- [2] R. A. Yanti and Novaliyosi, "Systematic literature review: Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap skill yang dikembangkan dalam tingkatan satuan pendidikan," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 3, pp. 2191–2207, 2023, doi: 10.31004/cendekia.v7i3.2463.
- [3] S. Nurhamidah and K. Nurachadijat, "Project based learning dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa," *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, vol. 3, no. 2, pp. 42–50, 2023.
- [4] T. Cremin and K. Chappell, "Creative pedagogies: A systematic review," *Res. Pap. Educ.*, vol. 36, no. 3, pp. 299–331, 2021, doi: 10.1080/02671522.2019.1677757.
- [5] A. Banawi, "Implementasi pendekatan saintifik pada sintaks discovery/inquiry learning, based learning, project based learning," *Biosel Biology Science and Education*, vol. 8, no. 1, pp. 90–100, 2019.
- [6] L. Zhang and Y. Ma, "A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study," *Front. Psychol.*, vol. 14, p. 1202728, 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2023.1202728.
- [7] P. Guo, N. Saab, L. S. Post, and W. Admiraal, "A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, p. 38, 2020, doi: 10.1186/s41239-020-00205-8.
- [8] M. A. Almula, "The effectiveness of the project-based learning approach as a way to engage students in learning," *Sage Open*, vol. 10, no. 3, 2020, doi: 10.1177/2158244020938702.
- [9] N. K. Duke, A. L. Halvorsen, S. L. Strachan, J. Kim, and K. Konstantopoulos, "Putting PjBL to the test: The impact of project-based learning on second graders' social studies and literacy learning and motivation," *AERA Open*, vol. 7, pp. 1–19, 2021, doi: 10.1177/23328584211008850.
- [10] A. Kasirer and S. Shnitzer-Meirovich, "The perception of creativity and creative abilities among general education and special education teachers," *Think. Skills Creat.*, vol. 40, p. 100820, 2021, doi: 10.1016/j.tsc.2021.100820.
- [11] D. Kokotsaki, V. Menzies, and A. Wiggins, "Project-based learning: A review of the literature," *Improving Schools*, vol. 19, no. 3, pp. 267–277, 2016, doi: 10.1177/1365480216659733.
- [12] S. Bell, "Project-based learning for the 21st century: Skills for the future," *The Clearing House*, vol. 83, no. 2, pp. 39–43, 2010, doi: 10.1080/00098650903505415.
- [13] N. Bremner, N. Sakata, and L. Cameron, "The outcomes of learner-centred pedagogy: A systematic review," *Int. J. Educ. Dev.*, vol. 94, p. 102649, 2022, doi: 10.1016/j.ijedudev.2022.102649.
- [14] N. Sakata, N. Bremner, and L. Cameron, "A systematic review of the implementation of learner-centred pedagogy in low- and middle-income countries," *Review of Education*, vol. 10, no. 3, p. e3365, 2022, doi: 10.1002/rev3.3365.
- [15] P. C. Blumenfeld, E. Soloway, R. W. Marx, J. S. Krajcik, M. Guzdial, and A. Palincsar, "Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning," *Educ. Psychol.*, vol. 26, no. 3–4, pp. 369–398, 1991, doi: 10.1080/00461520.1991.9653139.
- [16] J. W. Thomas, *A Review of Research on Project-Based Learning*. San Rafael, CA, USA: Autodesk Foundation, 2000.
- [17] E. Rizkasari, I. H. Rahman, and P. T. Aji, "Penerapan model pembelajaran Project Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 2, pp. 14514–14520, 2022, doi: 10.31004/jptam.v6i2.4726.
- [18] Y. F. Winti, "Penerapan model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan kreativitas siswa melalui kegiatan Market Day," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 10, no. 1, pp. 1361–1372, 2025.
- [19] S. D. Amriani, I. Uzzakah, R. A. Prakoso, and P. A. Sabela, "Analisis penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kreativitas siswa," *Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 2, no. 2, 2024.
- [20] M. Haatainen and M. Aksela, "Project-based learning in integrated science education: Active teachers' perceptions and practices," *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, vol. 9, no. 1, pp. 149–173, 2021, doi: 10.31129/LUMAT.9.1.1392.

- [21] S. S. Evenddy, N. Gailea, and Syafrizal, "Exploring the benefits and challenges of project-based learning in higher education," *PPSDP International Journal of Education*, vol. 2, no. 2, pp. 458–469, 2023, doi: 10.59175/pijed.v2i2.148.
- [22] A. T. Utami, A. Adevina, N. Dwishiera, and C. Anasta, "Model Project Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa," *Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 5, no. 1, pp. 55–67, 2025.
- [23] R. K. Yin, *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, 6th ed. Sage, 2018.
- [24] J. W. Creswell and C. N. Poth, *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*, 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2018.
- [25] M. B. Miles, A. M. Huberman, and J. Saldaña, *Qualitative Data Analysis*, 3rd ed. United States: SAGE Publications, 2014.
- [26] V. Braun and V. Clarke, "One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis?," *Qual. Res. Psychol.*, vol. 18, no. 3, pp. 328–352, 2021, doi: 10.1080/14780887.2020.1769238.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.