

Analisis Penilaian Berbasis Proyek dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar: Studi Kasus Kreativitas dan Pemecahan Masalah di Sekolah Alam Bosowa

Harun¹, Murtia Sinusi², Nurul Azisa³, Nurwidyayanti⁴, Peri Irawan⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Bosowa, Makassar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi Penilaian Berbasis Proyek (*Project-Based Assessment/PjBA*) dalam pembelajaran di Sekolah Alam Bosowa, khususnya dalam mengembangkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus instrumental. Subjek penelitian terdiri atas 28 siswa kelas IV. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, analisis dokumen, dan skoring rubrik sebagai data triangulasi. Analisis data dilakukan menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PjBA telah diterapkan secara terintegrasi melalui penilaian terhadap proses dan produk pembelajaran. Guru memantau perkembangan siswa pada setiap tahapan proyek menggunakan rubrik, portofolio, dan catatan anekdot. Implementasi PjBA terbukti mampu meningkatkan kreativitas siswa yang ditunjukkan melalui perkembangan orisinalitas ide, fleksibilitas berpikir, dan kemandirian dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah siswa juga berkembang melalui keterlibatan aktif dalam mengidentifikasi masalah, merancang strategi penyelesaian, mengambil keputusan, dan mengevaluasi hasil kerja. Faktor pendukung implementasi meliputi lingkungan belajar yang kontekstual, pengelompokan heterogen, media pembelajaran yang menarik, dan dukungan kurikulum sekolah. Adapun hambatan yang ditemukan meliputi keterbatasan waktu, kompleksitas penilaian proses, rendahnya motivasi sebagian siswa, serta kebutuhan persiapan yang lebih matang. Penelitian ini menyimpulkan bahwa PjBA efektif dalam mengembangkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa serta relevan untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dan penguatan kompetensi abad ke-21 di sekolah dasar.

Kata kunci: penilaian berbasis proyek; kreativitas; pemecahan masalah; kurikulum merdeka

Abstract

This study aims to analyze the implementation of Project-Based Assessment (PjBA) in learning activities at Sekolah Alam Bosowa, particularly in fostering elementary students' creativity and problem-solving skills. The study employed a qualitative approach using an instrumental case study design. The participants consisted of 28 fourth-grade students. Data were collected through participant observation, in-depth interviews, document analysis, and rubric scoring as triangulation data. Data analysis followed the interactive model of Miles, Huberman, and Saldana, including data condensation, data display, and conclusion drawing. The findings revealed that PjBA was implemented in an integrated manner by assessing both learning processes and outcomes. Teachers monitored students' progress throughout each project stage using assessment rubrics, portfolios, and anecdotal records. The implementation of PjBA effectively enhanced students' creativity, as reflected in the development of originality, flexibility of thinking, and independence in completing tasks. Furthermore, students' problem-solving skills improved through active engagement in identifying problems, designing solution strategies, making decisions, and evaluating outcomes. Supporting factors included a contextual learning environment, heterogeneous grouping, engaging learning media, and curriculum support. Meanwhile, challenges included limited instructional time, the complexity of assessing learning processes, low motivation among some students, and the need for more extensive preparation. The study concludes that PjBA is effective in promoting creativity and problem-solving skills and is highly relevant for supporting the implementation of the Merdeka Curriculum and the development of 21st-century competencies in elementary education.

Keywords: project-based assessment; creativity; problem-solving skills; merdeka curriculum

Corresponding Author
Harun, Universitas Bosowa,
Makassar, Indonesia.
Email: harunia037@gmail.com

Article Information
Received: 18 February 2026
Accepted: 23 March 2026
Published: 27 April 2026

© 2026 Tunas Cendekia: Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini. This article is published under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>



1. Pendahuluan

Sistem pendidikan abad ke-21 menuntut pergeseran mendasar dari model transmisi pengetahuan menuju pendekatan yang mengembangkan kompetensi berpikir tingkat tinggi. Kreativitas

dan kemampuan pemecahan masalah kini diidentifikasi sebagai kompetensi inti yang wajib dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar. Tran (2022) menegaskan bahwa sistem penilaian pendidikan dasar yang gagal mengakomodasi dimensi kreativitas akan secara struktural menghambat kesiapan siswa menghadapi tantangan masa depan. Condliffe et al. (2022) menambahkan bahwa sekolah yang menerapkan penilaian berbasis proyek secara konsisten menunjukkan hasil belajar yang lebih komprehensif dan inklusif dibandingkan sekolah dengan penilaian konvensional.

Realitas di lapangan justru menunjukkan kesenjangan yang nyata. Dominasi tes tertulis sumatif masih menjadi praktik penilaian utama di sebagian besar sekolah dasar, meskipun terbukti tidak mampu menangkap dimensi proses berpikir kreatif, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara utuh. Urgensi ini semakin tinggi dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka sejak 2022 yang secara eksplisit mendorong Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Survei Kemendikbudristek (2023) mengungkapkan bahwa 67% guru sekolah dasar masih menggunakan tes pilihan ganda sebagai instrumen evaluasi utama, meskipun telah menerapkan pembelajaran berbasis proyek.

Wawancara mendalam yang dilakukan terhadap guru kelas IV Sekolah Alam Bosowa mengungkapkan kondisi implementasi yang lebih kompleks dan kontekstual. Guru mengakui bahwa penerapan PjBA memerlukan persiapan yang matang, mencakup penyusunan worksheet kelompok, pemilihan media ajar yang sesuai, dan perancangan instruksi yang adaptif. Yang lebih signifikan, guru secara konsisten berorientasi pada penilaian proses bukan hanya produk akhir dengan memantau perkembangan setiap siswa dari awal hingga akhir siklus proyek. Kesadaran ini mencerminkan internalisasi prinsip asesmen formatif yang menurut Panadero et al. (2022) berkorelasi kuat dengan peningkatan keterlibatan kognitif dan kreativitas siswa.

Dari aspek pengelolaan pembelajaran, guru menerapkan pendekatan student-centered secara konsisten: siswa diberi kebebasan mengelola langkah-langkah pengerjaan proyek secara mandiri, sementara guru berperan sebagai fasilitator responsif yang baru memberikan instruksi ketika siswa benar-benar membutuhkan. Strategi ini selaras dengan prinsip scaffolding responsif yang dielaborasi oleh Hmelo-Silver et al. (2022), di mana intervensi guru yang bersifat on-demand terbukti lebih efektif dalam mengembangkan otonomi kognitif dan kreativitas siswa dibandingkan instruksi langsung yang terus-menerus. Kapur (2022) menyebut kondisi kebingungan awal yang dialami siswa sebelum menerima bantuan sebagai *productive failure* sebuah kondisi yang justru mendorong pemecahan masalah yang lebih mendalam.

Strategi pengelompokan kelompok juga dirancang secara deliberatif. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen berdasarkan tingkat kemampuan akademik, sehingga siswa dengan kemampuan lebih tinggi dapat berperan sebagai peer tutor bagi rekan-rekannya dalam satu kelompok yang sama. Pendekatan ini, yang oleh guru disebut *teaching at the right level*, mendapat dukungan empiris dari Olivares-Rodríguez dan Castillo-Montes (2023) yang menemukan bahwa pengelompokan heterogen dalam proyek sekolah dasar meningkatkan kualitas dialog kognitif antaranggota dan secara terukur mendorong kreativitas kolektif.

Di sisi lain, wawancara juga mengungkapkan hambatan nyata. Stigma negatif terhadap matematika yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa menjadi hambatan motivasional yang harus diantisipasi sejak awal. Guru mengatasi kondisi ini melalui pemilihan media ajar dan bahan ajar yang gamifikatif dan kontekstual, sehingga siswa tetap aktif dan terlibat selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan ini selaras dengan penelitian Suryani et al. (2022) yang mengidentifikasi bahwa keberhasilan PjBA di sekolah dasar sangat bergantung pada kemampuan guru merancang tugas proyek yang menantang namun tetap aksesibel bagi semua tingkat kemampuan.

Terlepas dari hambatan tersebut, guru secara tegas menyatakan keyakinannya terhadap efektivitas PjBA. Menurutnya, proyek pembelajaran yang dikerjakan secara berkelompok memungkinkan siswa saling menjelaskan dan mengajarkan satu sama lain, sehingga guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi di kelas. Guru juga mengekspresikan harapan yang optimistik:

melalui PjBA, siswa diharapkan dapat memahami materi dengan lebih mudah dan lebih cepat menginternalisasi konsep karena belajar melalui pengalaman langsung. Harapan ini merefleksikan visi Kemendikbudristek (2024) yang menempatkan proyek sebagai jantung pembelajaran holistik dalam Kurikulum Merdeka. Amini et al. (2023) mengonfirmasi bahwa peer interaction terstruktur dalam konteks proyek meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SD hingga 27% dibandingkan pembelajaran individual.

Secara keseluruhan, data wawancara lapangan mengisi kesenjangan penelitian yang selama ini absen dalam literatur: perspektif guru sebagai pelaksana langsung PjBA di konteks sekolah dasar berbasis alam Indonesia. Penelitian yang secara simultan menganalisis kreativitas dan pemecahan masalah melalui rubrik tahapan proyek di sekolah alam masih sangat jarang ditemukan, baik dalam literatur nasional maupun internasional. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis implementasi PjBA secara mendalam di kelas IV Sekolah Alam Bosowa; (2) mengidentifikasi bagaimana PjBA mengukur dan mendorong kreativitas siswa; (3) menelaah peran PjBA dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah; dan (4) mengkaji hambatan serta faktor pendukung implementasi PjBA berdasarkan perspektif guru.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus instrumental (Creswell, 2013; Yin, 2018). Kasus Sekolah Alam Bosowa dipilih secara purposif karena representatif dan memberikan wawasan luas tentang implementasi PjBA di sekolah dasar berbasis alam Indonesia. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Alam Bosowa, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, pada bulan April–Juni 2026. Lokasi penelitian dipilih secara purposif karena sekolah telah mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek secara berkelanjutan dalam berbagai mata pelajaran. Subjek penelitian terdiri atas 28 siswa kelas IV yang terbagi dalam empat kelompok heterogen, tiga guru kelas, dan satu koordinator kurikulum. Pemilihan informan menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran berbasis proyek. Siswa dipilih sebagai sumber data utama terkait perkembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan guru dan koordinator kurikulum berperan sebagai informan pendukung untuk memberikan informasi mengenai implementasi Penilaian Berbasis Proyek (Project-Based Assessment/PjBA).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, analisis dokumen, dan skoring rubrik. Observasi partisipatif dilakukan selama enam minggu untuk mengamati proses pembelajaran, aktivitas siswa, dan praktik penilaian yang diterapkan guru. Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap tiga guru dan delapan siswa untuk memperoleh informasi mendalam mengenai pengalaman dan persepsi mereka terhadap implementasi PjBA. Analisis dokumen mencakup rubrik penilaian, portofolio siswa, lembar kerja proyek, catatan anekdot guru, dan laporan perkembangan belajar. Selain itu, skoring rubrik digunakan sebagai data pendukung untuk memetakan perkembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa selama pelaksanaan proyek. Penggunaan berbagai teknik pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang komprehensif sekaligus mendukung proses triangulasi.

Data dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kondensasi data dilakukan melalui proses pengkodean tematik terhadap hasil observasi, wawancara, dan dokumen. Data yang telah dikategorikan kemudian disajikan dalam bentuk matriks tematik, tabel, grafik, dan narasi deskriptif untuk memudahkan interpretasi. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap melalui identifikasi pola, hubungan antar kategori, dan interpretasi temuan penelitian. Keabsahan data dijaga

melalui triangulasi sumber, triangulasi metode, serta member checking kepada guru dan koordinator kurikulum guna memastikan kredibilitas hasil penelitian.

Teknik Analisis Data Analisis mengikuti model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014): (1) kondensasi data melalui thematic coding induktif dari transkrip wawancara dan catatan lapangan; (2) penyajian data dalam matriks tematik, diagram proses, dan narasi deskriptif; serta (3) penarikan kesimpulan melalui triangulasi sumber, triangulasi metode, dan member checking kepada guru serta koordinator kurikulum.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Implementasi Penilaian Berbasis Proyek (PjBA) di Kelas IV Sekolah Alam Bosowa

Berdasarkan hasil observasi, Penilaian Berbasis Proyek (Project-Based Assessment/PjBA) telah diterapkan secara terintegrasi dalam proses pembelajaran di kelas IV Sekolah Alam Bosowa. Guru tidak hanya menilai produk akhir yang dihasilkan siswa, tetapi juga memantau perkembangan siswa pada setiap tahapan proyek, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga presentasi hasil. Selama proses pembelajaran, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan bantuan ketika siswa mengalami kesulitan. Siswa diberikan keleluasaan untuk menentukan strategi penyelesaian proyek sesuai kebutuhan kelompoknya sehingga pembelajaran berlangsung secara aktif dan berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebelum proyek dimulai, guru membagikan lembar kerja (*worksheet*) yang memuat tujuan proyek, langkah-langkah kegiatan, indikator keberhasilan, serta kriteria penilaian. Guru menjelaskan bahwa penilaian dilakukan secara berkelanjutan dengan mengamati keterlibatan siswa, kemampuan bekerja sama, kreativitas, komunikasi, dan strategi pemecahan masalah yang digunakan selama proses pengerjaan proyek. Selain itu, guru menegaskan bahwa penilaian tidak hanya difokuskan pada hasil akhir, tetapi juga pada perkembangan siswa selama seluruh rangkaian kegiatan proyek berlangsung.

Temuan wawancara tersebut diperkuat oleh hasil analisis dokumentasi. Dokumen yang dianalisis berupa lembar kerja proyek, rubrik penilaian, portofolio siswa, catatan anekdot guru, dan laporan perkembangan belajar menunjukkan bahwa proses penilaian dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik. Rubrik penilaian digunakan untuk menilai berbagai aspek kompetensi siswa, sedangkan portofolio dan catatan anekdot dimanfaatkan untuk memantau perkembangan kemampuan siswa dari waktu ke waktu. Hasil analisis rubrik juga menunjukkan bahwa aspek kreativitas memperoleh skor rata-rata tertinggi dibandingkan aspek lainnya, sedangkan aspek perencanaan proyek masih memerlukan penguatan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi PjBA di Sekolah Alam Bosowa telah mencerminkan prinsip asesmen autentik yang menilai proses dan produk pembelajaran secara bersamaan. Guru secara konsisten melakukan evaluasi terhadap aktivitas siswa selama proyek berlangsung sehingga penilaian tidak hanya berfungsi untuk mengukur hasil belajar, tetapi juga untuk memfasilitasi perkembangan kompetensi siswa. Praktik ini menunjukkan bahwa penilaian digunakan sebagai bagian integral dari proses pembelajaran, bukan sekadar alat untuk menentukan capaian akhir siswa.

Menurut analisis peneliti, keberhasilan implementasi PjBA di Sekolah Alam Bosowa dipengaruhi oleh penerapan pendekatan *student-centered learning* yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kebebasan yang diberikan kepada siswa dalam menentukan strategi penyelesaian proyek mendorong munculnya rasa tanggung jawab, kemandirian, dan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, penggunaan berbagai instrumen penilaian

seperti rubrik, portofolio, dan catatan anekdot memungkinkan guru memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan siswa.

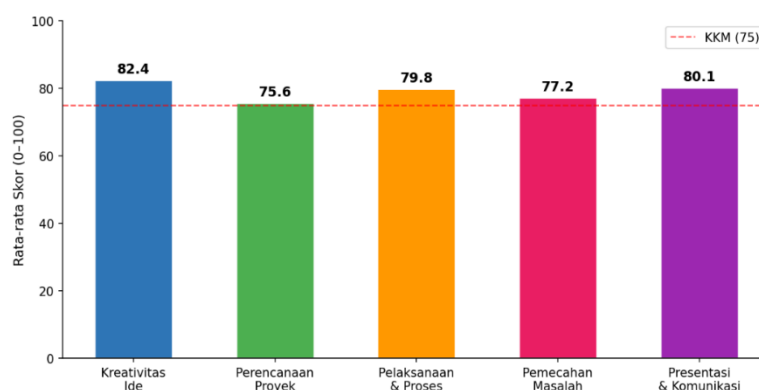
Temuan ini didukung oleh teori asesmen formatif yang dikemukakan oleh Panadero et al. (2022) yang menyatakan bahwa umpan balik berkelanjutan selama proses pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan dan perkembangan kompetensi siswa. Selain itu, konsep student-centered learning menekankan bahwa siswa perlu diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna. Dengan demikian, praktik yang diterapkan di Sekolah Alam Bosowa telah sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran dan penilaian modern yang berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Condliffe et al. (2022) yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan menghasilkan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan ini juga mendukung penelitian Amini et al. (2023) yang menunjukkan bahwa proyek kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan interaksi sosial siswa. Kesamaan tersebut terlihat pada keterlibatan aktif siswa selama proses proyek serta berkembangnya kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah yang diamati dalam penelitian ini.

Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Suryani et al. (2022) yang melaporkan bahwa sebagian guru masih berfokus pada penilaian produk akhir proyek. Pada penelitian ini, guru secara konsisten melakukan penilaian proses sejak tahap perencanaan hingga presentasi hasil. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh budaya sekolah yang mendukung pembelajaran berbasis proyek, kesiapan guru dalam menerapkan asesmen autentik, serta adanya dukungan kurikulum yang memberikan ruang bagi pelaksanaan proyek secara berkelanjutan.

Keberhasilan implementasi PjBA di Sekolah Alam Bosowa juga didukung oleh beberapa faktor, antara lain perencanaan proyek yang sistematis, penggunaan rubrik penilaian yang jelas, lingkungan belajar yang kontekstual, serta pengelompokan siswa secara heterogen yang mendorong terjadinya pembelajaran sebaya (peer learning). Faktor-faktor tersebut memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna sekaligus mendukung perkembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan temuan penelitian, PjBA memiliki implikasi positif terhadap pelaksanaan pembelajaran di sekolah dasar. Oleh karena itu, guru disarankan untuk terus mengembangkan instrumen penilaian yang lebih sistematis dan memberikan umpan balik secara berkelanjutan selama proses proyek berlangsung. Selain itu, sekolah perlu memberikan dukungan berupa pelatihan dan pendampingan kepada guru agar implementasi PjBA dapat dilakukan secara lebih efektif dan berkelanjutan dalam mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21.



Gambar 1
Rata-rata Skor Penilaian Proyek per Aspek di Sekolah Alam Bosowa (N=28 Siswa)

Gambar 1 menunjukkan bahwa Kreativitas Ide mencatat skor tertinggi (82,4), diikuti Presentasi & Komunikasi (80,1) dan Pelaksanaan & Proses (79,8). Perencanaan Proyek mencatat skor terendah (75,6). Pola ini konsisten dengan temuan wawancara yang menggambarkan siswa lebih ekspresif dalam menghasilkan ide namun kurang sistematis dalam tahap perencanaan sebuah temuan yang juga dilaporkan Suryani et al. (2022) pada siswa SD di Sulawesi.

3.2. Peran PjBA dalam Mengukur dan Mendorong Kreativitas Siswa

Berdasarkan hasil observasi, kreativitas siswa menunjukkan perkembangan yang signifikan selama pelaksanaan proyek. Siswa mampu menghasilkan ide yang beragam, memanfaatkan berbagai sumber belajar secara kreatif, serta menghasilkan produk yang berbeda meskipun diberikan tema proyek yang sama. Selama proses pembelajaran, siswa terlihat aktif mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi dan menunjukkan keberanian dalam mengemukakan gagasan kepada anggota kelompok maupun guru.

Hasil analisis rubrik kreativitas menunjukkan adanya peningkatan pada aspek orisinalitas, fleksibilitas berpikir, elaborasi gagasan, dan kemampuan mengembangkan solusi alternatif. Pada tahap awal proyek, sebagian besar siswa masih bergantung pada arahan guru dalam menentukan ide dan langkah kerja. Namun, seiring berjalannya proyek, siswa mulai menunjukkan kemandirian yang lebih tinggi dalam merancang produk, menyusun strategi penyelesaian tugas, serta mengambil keputusan secara kelompok. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa keterlibatan aktif dalam proyek memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensi kreatifnya secara bertahap.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan siswa yang mengungkapkan bahwa kebebasan dalam menentukan bentuk produk dan strategi pengerjaan proyek membuat mereka lebih termotivasi untuk berinovasi. Siswa juga menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam menyampaikan ide karena guru memberikan penghargaan terhadap proses berpikir dan usaha yang dilakukan, bukan hanya terhadap hasil akhir yang dicapai. Selain itu, hasil dokumentasi berupa portofolio proyek dan rubrik penilaian menunjukkan adanya peningkatan kualitas ide dan produk siswa dari minggu ke minggu selama pelaksanaan proyek.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa Penilaian Berbasis Proyek (PjBA) memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas melalui keterlibatan langsung dalam proses eksplorasi, eksperimen, dan pengambilan keputusan. Penilaian yang berorientasi pada proses memungkinkan siswa untuk mencoba berbagai alternatif solusi tanpa merasa takut melakukan kesalahan. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan belajar yang mendukung munculnya ide-ide baru dan mendorong siswa untuk berpikir secara lebih fleksibel dan inovatif.

Menurut analisis peneliti, peningkatan kreativitas siswa tidak terlepas dari penerapan pendekatan student-centered learning yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan sendiri cara terbaik dalam menyelesaikan proyek. Guru tidak mendominasi proses pembelajaran, tetapi berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan ketika diperlukan. Pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan rasa percaya diri, kemandirian, dan keberanian dalam mengekspresikan ide-ide kreatif mereka.

Temuan ini didukung oleh teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman dan interaksi aktif dengan lingkungan belajar. Kreativitas akan berkembang ketika peserta didik diberi kesempatan untuk mengeksplorasi, bereksperimen, dan merefleksikan pengalaman belajarnya. Selain itu, Panadero et al. (2022) menjelaskan bahwa asesmen formatif yang dilakukan secara berkelanjutan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendorong perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk kreativitas.

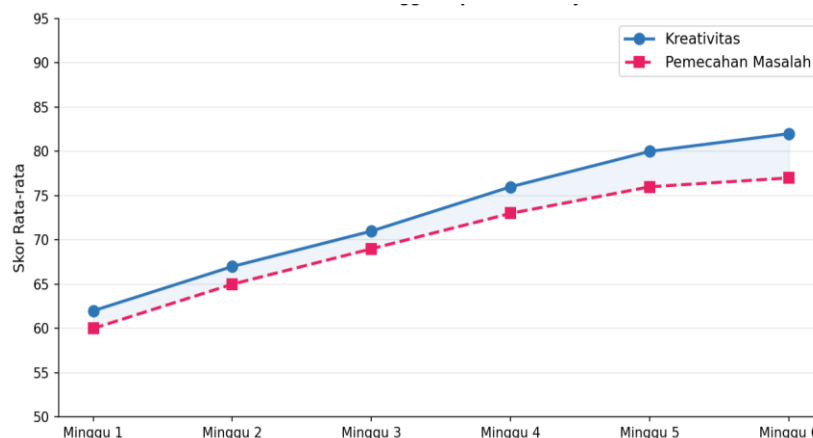
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Condliffe et al. (2022) yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan kreativitas siswa karena memberikan pengalaman belajar yang autentik dan bermakna. Temuan ini juga mendukung penelitian Olivares-Rodríguez dan

Castillo-Montes (2023) yang menunjukkan bahwa kerja kelompok heterogen dalam proyek dapat meningkatkan kreativitas kolektif melalui pertukaran ide dan diskusi antaranggota kelompok. Kesamaan tersebut terlihat pada kemampuan siswa untuk menghasilkan berbagai gagasan dan solusi selama proses pengerjaan proyek.

Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian yang menemukan bahwa kreativitas siswa berkembang secara terbatas karena proyek masih dikendalikan secara dominan oleh guru. Dalam penelitian ini, siswa memperoleh kebebasan yang lebih besar untuk menentukan bentuk produk dan strategi kerja kelompok sehingga kreativitas dapat berkembang secara lebih optimal. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik Sekolah Alam Bosowa yang menerapkan pembelajaran berbasis pengalaman dan memberikan ruang yang luas bagi eksplorasi siswa.

Peningkatan kreativitas siswa dalam penelitian ini didukung oleh beberapa faktor, antara lain kebebasan dalam menentukan ide proyek, penggunaan media pembelajaran yang kontekstual, lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi, serta sistem penilaian yang menghargai proses berpikir siswa. Selain itu, pemantauan dan dokumentasi perkembangan siswa yang dilakukan guru secara berkelanjutan melalui rubrik harian dan rubrik akhir proyek memungkinkan perkembangan kreativitas siswa dapat diamati secara lebih komprehensif.

Berdasarkan temuan tersebut, PjBA memiliki implikasi penting bagi pembelajaran di sekolah dasar sebagai strategi yang efektif untuk mengembangkan kreativitas siswa. Oleh karena itu, guru disarankan untuk terus memberikan kesempatan kepada siswa dalam mengambil keputusan, mengeksplorasi berbagai alternatif solusi, serta menciptakan produk yang beragam sesuai dengan minat dan kemampuan mereka. Dengan demikian, kreativitas siswa dapat berkembang secara optimal sebagai salah satu kompetensi penting abad ke-21.



Gambar 2
Perkembangan Skor Kreativitas dan Pemecahan Masalah
Selama 6 Minggu Implementasi PjBA

Gambar 2 menunjukkan peningkatan kreativitas dari 62 menjadi 82,4 (+32,9%) dan pemecahan masalah dari 60 menjadi 77,2 (+28,7%). Percepatan paling signifikan terjadi pada minggu ke-3 dan ke-4, bertepatan dengan fase pelaksanaan inti proyek ketika siswa menghadapi hambatan konstruksi nyata dan harus mencari solusi secara mandiri sebelum meminta bantuan guru. Pola ini sesuai dengan prinsip *productive failure* (Kapur, 2022): kondisi kebingungan yang produktif justru mendorong pemecahan masalah yang lebih mendalam.

Pendekatan *student-centered* yang diterapkan guru berkontribusi langsung pada pola peningkatan ini. Dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengelola langkah

pengerjaan proyek—dan hanya memberikan instruksi ketika diminta—guru menciptakan ruang bagi eksplorasi kognitif yang mendorong kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah secara organik. Hmelo-Silver et al. (2022) mengonfirmasi bahwa scaffolding responsif semacam ini menghasilkan otonomi kognitif yang lebih tinggi dibandingkan instruksi langsung.

Strategi pengelompokan heterogen yang dilakukan guru turut memperkuat dinamika ini. Dalam setiap kelompok, siswa dengan kemampuan lebih tinggi secara alami mengambil peran sebagai pemandu kelompok, memberikan scaffolding informal kepada rekan dengan kemampuan lebih rendah. Olivares-Rodríguez dan Castillo-Montes (2023) menemukan bahwa pengelompokan heterogen dalam proyek sekolah dasar meningkatkan kualitas dialog kognitif antaranggota dan mendorong kreativitas kolektif secara terukur.

3.3. Peran PjBA dalam Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil observasi, selama pelaksanaan proyek siswa secara aktif menghadapi berbagai permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran, seperti pembagian tugas kelompok, keterbatasan bahan yang tersedia, perbedaan pendapat antaranggota kelompok, serta tantangan dalam menyelesaikan tugas sesuai target yang telah ditentukan. Situasi tersebut mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi, mencari informasi yang relevan, mendiskusikan berbagai alternatif solusi, serta memilih strategi penyelesaian yang dianggap paling efektif. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pemecah masalah yang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa lebih mudah memahami konsep pembelajaran karena mereka memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan proyek. Siswa menyatakan bahwa proses diskusi, percobaan, dan penyelesaian tugas bersama kelompok membantu mereka memahami materi secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang hanya berfokus pada penjelasan guru. Guru juga mengungkapkan bahwa proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri sebelum memperoleh bantuan atau arahan lebih lanjut.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil analisis rubrik yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, merancang strategi penyelesaian, mengambil keputusan, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Hasil penilaian juga menunjukkan bahwa kelompok yang memiliki komunikasi dan kolaborasi yang baik cenderung memperoleh skor kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang kurang aktif berdiskusi. Selain itu, dokumentasi berupa catatan anekdot dan portofolio siswa memperlihatkan perkembangan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang semakin kompleks sepanjang siklus proyek berlangsung.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa Penilaian Berbasis Proyek (PjBA) berperan penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Kemampuan tersebut berkembang karena proyek menghadirkan situasi belajar yang autentik, kontekstual, dan menantang sehingga siswa dituntut untuk berpikir, menganalisis, dan mengambil keputusan secara mandiri. Melalui proyek, siswa tidak hanya menerima informasi

secara pasif, tetapi terlibat langsung dalam proses menemukan solusi terhadap berbagai permasalahan yang muncul selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh karakteristik proyek yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghadapi masalah nyata dalam lingkungan belajar. Ketika siswa dihadapkan pada berbagai kendala, mereka terdorong untuk mengidentifikasi penyebab masalah, mencari informasi pendukung, mempertimbangkan berbagai alternatif solusi, dan menentukan langkah penyelesaian yang paling tepat. Proses tersebut secara tidak langsung melatih kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan analitis yang menjadi bagian penting dari kompetensi abad ke-21.

Temuan ini didukung oleh teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna ketika siswa secara aktif membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung. Selain itu, teori pembelajaran berbasis masalah menjelaskan bahwa keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah autentik dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan pengambilan keputusan. Hmelo-Silver et al. (2022) juga menjelaskan bahwa lingkungan belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi solusi secara mandiri mampu meningkatkan kualitas pemecahan masalah secara signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Amini et al. (2023) yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa karena memberikan kesempatan untuk bekerja sama, berdiskusi, dan menemukan solusi secara kolektif. Temuan ini juga mendukung penelitian Condliffe et al. (2022) yang menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam proyek memiliki kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar melalui pendekatan konvensional. Kesamaan tersebut terlihat dari kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, mengembangkan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil yang dicapai selama proyek berlangsung.

Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah secara mandiri karena dominasi peran guru dalam pembelajaran. Pada penelitian ini, guru lebih berperan sebagai fasilitator yang memberikan bantuan hanya ketika diperlukan sehingga siswa memiliki kesempatan yang lebih besar untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan mengambil keputusan secara mandiri. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh penerapan pendekatan *student-centered learning* yang secara konsisten dilaksanakan di Sekolah Alam Bosowa.

Perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa juga didukung oleh adanya interaksi dan kolaborasi dalam kelompok. Diskusi antaranggota kelompok memungkinkan siswa mempertimbangkan berbagai perspektif sebelum menentukan solusi yang akan digunakan. Proses saling bertukar pendapat dan memberikan masukan tersebut membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis dan mengambil keputusan secara lebih rasional. Selain itu, pengelompokan heterogen yang diterapkan guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dari teman yang memiliki kemampuan dan pengalaman yang berbeda.

Berdasarkan temuan penelitian, PjBA memiliki implikasi penting dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, guru disarankan untuk merancang proyek yang menantang, kontekstual, dan relevan dengan

kehidupan siswa sehingga dapat mendorong mereka untuk berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri. Selain itu, guru perlu memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk berdiskusi, bereksplorasi, dan merefleksikan proses penyelesaian masalah agar kemampuan pemecahan masalah dapat berkembang secara optimal.

3.4 Hambatan dan Faktor Pendukung Implementasi PjBA Berdasarkan Perspektif Guru

Tabel 1
Hambatan dan Faktor Pendukung

Hambatan	Faktor Pendukung
Membutuhkan waktu yang lebih panjang dibandingkan penilaian konvensional.	Lingkungan sekolah yang mendukung pembelajaran kontekstual dan berbasis pengalaman.
Kesulitan guru dalam melakukan penilaian proses secara menyeluruh terhadap seluruh siswa.	pengelompokan siswa secara heterogen yang mendorong terjadinya pembelajaran sebaya (peer learning).
Rendahnya motivasi sebagian siswa terhadap mata pelajaran tertentu, khususnya matematika.	Ketersediaan media pembelajaran yang menarik dan relevan dengan kehidupan siswa.
Kebutuhan persiapan yang lebih kompleks dalam merancang proyek dan instrumen penilaian.	Dukungan kurikulum sekolah yang memberikan ruang bagi pelaksanaan proyek secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil observasi, guru telah menerapkan Penilaian Berbasis Proyek (*Project-Based Assessment/PjBA*) dalam proses pembelajaran. Selama pelaksanaan proyek, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam menyelesaikan tugas dan memecahkan masalah yang muncul. Siswa terlihat aktif berpartisipasi dalam kegiatan proyek, bekerja sama dengan teman kelompok, serta menunjukkan kemampuan dalam mengembangkan ide-ide kreatif. Selain itu, guru menggunakan berbagai instrumen penilaian seperti rubrik, portofolio, dan catatan anekdot untuk memantau perkembangan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru menilai PjBA sebagai pendekatan penilaian yang efektif dalam mengembangkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Guru menyatakan bahwa melalui proyek, siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara langsung, menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata, serta mengembangkan kemampuan bekerja sama. Meskipun demikian, terdapat beberapa hambatan yang dihadapi, seperti keterbatasan waktu pelaksanaan, pengelolaan kelompok yang beragam, dan kebutuhan akan rubrik penilaian yang lebih rinci.

Data dokumentasi berupa rubrik penilaian proyek, portofolio hasil karya siswa, catatan anekdot guru, serta dokumentasi kegiatan pembelajaran menunjukkan bahwa pelaksanaan PjBA dilakukan secara sistematis. Berdasarkan keseluruhan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa Penilaian Berbasis Proyek mampu mengembangkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa secara efektif. Faktor pendukung utama berasal dari kompetensi guru, lingkungan belajar yang kondusif, serta budaya kolaboratif yang telah terbentuk di sekolah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penilaian Berbasis Proyek (*Project-Based Assessment/PjBA*) mampu meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Melalui kegiatan proyek, siswa memperoleh kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi masalah, merancang solusi, hingga menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Proses tersebut mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan mampu bekerja sama dengan anggota kelompoknya.

Temuan penelitian ini didukung oleh teori Hmelo-Silver et al. (2022) yang menjelaskan bahwa scaffolding responsif dari guru dapat membantu siswa mengembangkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam penelitian ini, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bantuan ketika diperlukan tanpa mengurangi kesempatan siswa untuk menemukan solusi secara mandiri. Pendekatan tersebut terbukti mampu meningkatkan kreativitas serta kemampuan pemecahan masalah siswa selama proses pengerjaan proyek.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Condliffe et al. (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran dan penilaian berbasis proyek memberikan dampak positif terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, dan keterlibatan siswa dibandingkan penilaian konvensional. Selain itu, penelitian Amini et al. (2023) menunjukkan bahwa interaksi dan kolaborasi dalam proyek dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan. Temuan serupa juga ditemukan oleh Olivares-Rodríguez dan Castillo-Montes (2023) yang menjelaskan bahwa pengelompokan heterogen mampu meningkatkan kreativitas kolektif dan kualitas interaksi antaranggota kelompok.

Berbeda dengan beberapa penelitian terdahulu yang lebih berfokus pada hasil akhir proyek atau pencapaian akademik siswa, penelitian ini memberikan perhatian pada keseluruhan proses pembelajaran melalui observasi, portofolio, rubrik penilaian, dan catatan anekdot guru. Dengan demikian, penelitian ini mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa selama seluruh siklus proyek berlangsung.

Temuan penelitian dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kompetensi guru dalam merancang dan melaksanakan proyek, lingkungan belajar yang mendukung, serta budaya kolaboratif yang berkembang di sekolah. Di sisi lain, hambatan yang ditemukan berupa keterbatasan waktu, pengelolaan kelompok, dan penyusunan instrumen penilaian yang memerlukan persiapan lebih matang. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan rubrik penilaian yang lebih sistematis, perencanaan proyek yang lebih terstruktur, serta peningkatan kompetensi guru dalam menerapkan Penilaian Berbasis Proyek. Secara keseluruhan, PjBA dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif penilaian yang relevan untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dan penguatan keterampilan abad ke-21 pada siswa sekolah dasar.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi Penilaian Berbasis Proyek (Project-Based Assessment/PjBA) di kelas IV Sekolah Alam Bosowa, dapat disimpulkan bahwa PjBA telah diterapkan secara terintegrasi melalui penilaian proses dan produk pembelajaran menggunakan berbagai instrumen seperti rubrik, portofolio, dan catatan anekdot untuk memantau perkembangan siswa secara berkelanjutan. Implementasi PjBA terbukti efektif dalam mengembangkan kreativitas siswa yang ditunjukkan melalui peningkatan kemampuan menghasilkan ide orisinal, berpikir fleksibel, mengembangkan gagasan, serta menciptakan produk yang beragam, sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui keterlibatan aktif dalam mengidentifikasi masalah, merancang strategi penyelesaian, mengambil keputusan, dan mengevaluasi hasil kerja selama proyek berlangsung. Keberhasilan implementasi ini didukung oleh lingkungan belajar yang kontekstual, pengelompokan heterogen, penggunaan media pembelajaran yang menarik, kompetensi guru, serta dukungan kurikulum sekolah, meskipun masih terdapat hambatan berupa keterbatasan waktu, kompleksitas penilaian proses, rendahnya motivasi sebagian siswa terhadap mata pelajaran tertentu, dan kebutuhan persiapan yang lebih matang dalam merancang proyek serta instrumen penilaian. Secara keseluruhan, PjBA dapat menjadi alternatif penilaian yang efektif dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dan penguatan kompetensi abad ke-21 pada siswa sekolah dasar.

Sekolah disarankan untuk terus mendukung pelaksanaan Penilaian Berbasis Proyek dengan menyediakan kebijakan, fasilitas, dan sumber daya yang memadai, serta menyelenggarakan pelatihan dan pendampingan berkala bagi guru terkait perancangan proyek, pengembangan rubrik penilaian, dan strategi asesmen autentik agar implementasi PjBA dapat berjalan lebih optimal dan berkelanjutan. Guru disarankan untuk terus mengembangkan kemampuan dalam merancang proyek yang kontekstual, menantang, dan sesuai karakteristik siswa sekolah dasar, dengan menyusun rubrik penilaian yang lebih sistematis dan jelas, memberikan umpan balik secara berkelanjutan, serta menciptakan suasana pembelajaran yang mendorong kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah, termasuk perencanaan pengelolaan waktu dan kelompok belajar yang lebih matang agar pelaksanaan proyek berlangsung secara efektif. Sementara itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji implementasi PjBA pada jenjang pendidikan, mata pelajaran, atau konteks sekolah yang berbeda guna memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitasnya, dengan menggunakan pendekatan mixed methods atau eksperimen untuk mengukur pengaruh PjBA terhadap berbagai kompetensi abad ke-21 lainnya seperti komunikasi, kolaborasi, literasi digital, dan kemampuan berpikir kritis, serta dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif dan mendalam.

5. Daftar Pustaka

- Amini, R., Festiyed, F., & Jalinus, N. (2023). The effect of project-based learning with peer interaction on mathematical problem-solving skills in elementary schools in South Sulawesi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1), 45–58. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i1.3012>
- Condliffe, B., Visher, M. G., & Bangser, M. R. (2022). Project-based learning: A literature review (Updated 2nd ed.). MDRC. <https://doi.org/10.34051/p/2022.02>
- Gunawan, I., Kusumaningrum, D. E., & Triwiyanto, T. (2022). Implementing project-based assessment in Indonesian elementary schools: Challenges and opportunities under the Merdeka curriculum. *International Journal of Instruction*, 15(4), 789–808. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15443a>
- Harun, J., Yusof, N., Jamaludin, R., & Salleh, S. (2022). Meta-analysis of project-based learning in Southeast Asian primary schools: Effects on 21st-century skills and assessment load. *Asia Pacific Journal of Education*, 42(3), 311–328. <https://doi.org/10.1080/02188791.2022.2076342>
- Hmelo-Silver, C. E., Jordan, R., & Liu, L. (2022). Responsive scaffolding in project-based science: Fostering cognitive autonomy and creativity. *International Journal of Science Education*, 44(6), 1076–1097. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2061923>
- Kapur, M. (2022). Productive failure in mathematics and science: Theory, design, and evidence. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108923040>
- Kemendikbudristek. (2023). Rapor pendidikan nasional 2023: Evaluasi implementasi Kurikulum Merdeka. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kemendikbudristek. (2024). Panduan proyek penguatan profil pelajar Pancasila (P5) jenjang SD/MI. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kurniawan, A., Suhartono, S., & Mawardi, M. (2023). Creativity assessment in nature-based elementary schools in Indonesia: A comparative study using project-based rubrics. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 29(2), 112–125. <https://doi.org/10.17977/um048v29i22023p112>
- Munawaroh, H., Subali, B., & Ellianawati. (2023). Project-based rubrics as creativity assessment tools in elementary science: A validity and reliability study in Makassar. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(1), 78–91. <https://doi.org/10.21831/jipi.v9i1.52341>
- Olivares-Rodríguez, C., & Castillo-Montes, F. J. (2023). Heterogeneous grouping in project-based learning: Impact on collective creativity and cognitive dialogue in primary education. *Frontiers in Education*, 8, 1145230. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1145230>

- Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2022). Effects of self-assessment and peer-assessment on self-regulated learning: Updated meta-analyses. *Educational Research Review*, 35, 100421. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100421>
- Suryani, A., Setiawan, B., & Rofiah, E. (2022). Project-based assessment design for elementary mathematics in Sulawesi: Teacher readiness and student engagement. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(3), 212–225. <https://doi.org/10.37478/jpm.v10i3.1834>
- Tran, T. T. (2022). Rethinking assessment in primary education: From content mastery to competency-based evaluation. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 34(1), 45–68. <https://doi.org/10.1007/s11092-022-09381-x>
- Yulianti, K., Gunawan, I., & Rochmad. (2022). Project-based learning with manipulative materials for improving geometric problem-solving in elementary students. *Journal of Mathematics Education*, 13(2), 198–213. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i2.pp198-213>
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Westview Press.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four C model of creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 275–297). Cambridge University Press.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Wiggins, G. (1990). The case for authentic assessment. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 2(2), 1–4. <https://doi.org/10.7275/ffb1-mm19>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.