

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI DAN PEMECAHAN MASALAH DI SDN 2 LELONG

Abdul Aziz¹, Isbullah², Heri Padli³

Institut Agama Islam Nurul Hakim Lombok

e-mail: abdulaziz.iainh@gmail.com

Diterima: 16/11/2025; Direvisi: 25/12/2025; Diterbitkan: 27/6/2026

ABSTRAK


Keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah perlu dikembangkan sejak sekolah dasar, terutama di sekolah non-perkotaan yang masih menghadapi keterbatasan dalam penerapan pembelajaran aktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek atau Project-Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa kelas V SDN 2 Lelong. Penelitian ini juga mengisi kekosongan kajian tentang praktik PjBL di sekolah dasar non-perkotaan, karena sebagian besar studi sebelumnya lebih banyak menyoroti hasil belajar kognitif atau dilakukan pada sekolah dengan dukungan sumber daya yang lebih memadai. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek penelitian terdiri atas 1 guru dan 25 siswa kelas V. Data dikumpulkan melalui observasi aktivitas proyek, dokumentasi produk siswa, dan wawancara mendalam. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, panduan wawancara, dan rubrik penilaian proyek dengan indikator kolaborasi, yaitu pembagian peran, komunikasi, dan musyawarah, serta indikator pemecahan masalah, yaitu identifikasi masalah, penyusunan alternatif solusi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek tematik pengelolaan sampah mampu meningkatkan kualitas kolaborasi dan pemecahan masalah siswa hingga mencapai kategori baik. Siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam membagi peran, berkomunikasi, bermusyawarah, mengidentifikasi masalah, menyusun alternatif solusi, dan melakukan refleksi kelompok. Kontribusi unik penelitian ini terletak pada pengembangan praktik PjBL berbasis isu lokal yang tidak hanya berorientasi pada produk akhir, tetapi juga menekankan proses kerja sama, musyawarah, dan penyusunan solusi terhadap masalah nyata di lingkungan siswa. Secara teoretis, penelitian ini memperluas kajian PjBL pada konteks sekolah dasar non-perkotaan. Secara praktis, temuan ini dapat menjadi rujukan bagi guru dalam merancang proyek kontekstual yang mendukung penguatan Profil Pelajar Pancasila.

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Proyek, Keterampilan Kolaborasi, Pemecahan Masalah, Sekolah Dasar Non-Perkotaan, Profil Pelajar Pancasila*

ABSTRACT

Collaboration and problem-solving skills need to be developed from the primary school level, particularly in non-urban schools that still face limitations in implementing active, contextual, and student-centered learning. This study aims to explore the implementation of Project-Based Learning (PjBL) in improving the collaboration and problem-solving skills of fifth-grade students

Copyright (c) 2026 ELEMENTARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar

 <https://doi.org/10.51878/elementary.v6i3.10824>

at SDN 2 Lelong. It also addresses a gap in PjBL research in non-urban primary schools, as previous studies have mostly focused on cognitive learning outcomes or have been conducted in schools with more adequate resources. This research employed a descriptive qualitative approach with a case study design. The participants consisted of one teacher and 25 fifth-grade students. Data were collected through observations of project activities, documentation of student products, and in-depth interviews. The instruments included observation sheets, interview guidelines, and a project assessment rubric covering collaboration indicators, namely role distribution, communication, and deliberation, as well as problem-solving indicators, namely problem identification, development of alternative solutions, and reflection. The findings showed that the thematic waste management project improved students' collaboration and problem-solving skills to a good category. Students demonstrated better abilities in distributing roles, communicating, deliberating, identifying problems, developing alternative solutions, and conducting group reflection. The unique contribution of this study lies in developing a locally grounded PjBL practice that focuses not only on the final product, but also on collaboration, deliberation, and solution development for real-life problems in students' immediate environment. Theoretically, this study extends the literature on PjBL implementation in non-urban primary school contexts. Practically, the findings may serve as a reference for teachers in designing contextual projects that support the development of the Pancasila Student Profile.

Keywords: *Project-Based Learning, Collaboration Skills, Problem-Solving Skills, Non-Urban Primary School, Pancasila Student Profile*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga memiliki keterampilan hidup seperti kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Oluwagbohunmi & Alonge, 2023). Tantangan global yang kompleks serta perubahan sosial yang dinamis menuntut sistem pendidikan untuk membekali generasi muda dengan kompetensi yang relevan dengan konteks nyata. Dalam konteks inilah, pembelajaran di sekolah dasar perlu diarahkan pada pendekatan yang tidak hanya berpusat pada guru dan materi, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran yang otentik dan bermakna. Salah satu pendekatan yang dianggap mampu menjawab tuntutan ini adalah Pembelajaran Berbasis Proyek yang menekankan integrasi antara pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui aktivitas penyelesaian masalah nyata.

Secara konseptual, Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang terlibat dalam proses investigasi, eksplorasi, dan penciptaan produk berdasarkan permasalahan kontekstual. PjBL dirancang untuk mengembangkan keterampilan belajar sepanjang hayat, termasuk kolaborasi dalam tim dan pengambilan keputusan berdasarkan analisis data dan pengalaman lapangan. Menurut (Azhari et al., 2022), PjBL tidak hanya berorientasi pada produk akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang terjadi selama pengerjaan proyek. Dengan demikian, penerapan PjBL bukan sekadar strategi pembelajaran alternatif, tetapi pendekatan transformatif yang mampu mengintegrasikan kompetensi kurikulum dengan kebutuhan dunia nyata.



Dua keterampilan penting yang secara alami berkembang melalui penerapan PjBL adalah kolaborasi dan pemecahan masalah. Kolaborasi mencerminkan kemampuan peserta didik untuk bekerja dalam tim, mendengarkan pandangan orang lain, serta mencapai konsensus dalam pengambilan keputusan. Sementara itu, pemecahan masalah mencakup kemampuan mengenali tantangan, merumuskan alternatif solusi, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh secara reflektif. Dalam penelitian ini, indikator kolaborasi yang diamati meliputi pembagian peran, komunikasi kelompok, musyawarah, tanggung jawab bersama, dan kemampuan menghargai pendapat teman. Indikator pemecahan masalah meliputi identifikasi masalah, penyusunan alternatif solusi, pengambilan keputusan, pelaksanaan solusi, dan refleksi terhadap hasil proyek. Indikator tersebut selaras dengan Profil Pelajar Pancasila, khususnya dimensi gotong royong, bernalar kritis, kreatif, dan mandiri. Keduanya merupakan bagian tak terpisahkan dari *Profil Pelajar Pancasila*, yang menempatkan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat yang bernalar kritis dan mampu bekerja sama dalam keberagaman. Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, pengembangan dua keterampilan ini melalui PjBL memberikan peluang besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, kolaboratif, dan berdampak pada penguatan karakter peserta didik.

Meskipun Pembelajaran Berbasis Proyek telah banyak diperkenalkan sebagai pendekatan inovatif dalam Kurikulum Merdeka, pelaksanaannya di tingkat sekolah dasar, khususnya di wilayah non-perkotaan seperti SDN 2 Lelong, masih menghadapi berbagai tantangan. SDN 2 Lelong merepresentasikan konteks sekolah dasar non-perkotaan yang menghadapi keterbatasan sumber belajar, variasi latar belakang sosial siswa, dan belum optimalnya penerapan pembelajaran berbasis proyek yang terstruktur. Guru cenderung belum optimal dalam mendesain kegiatan proyek yang mendorong interaksi bermakna antar siswa, sehingga potensi pengembangan keterampilan kolaborasi belum sepenuhnya tercapai. Selain itu, pembelajaran cenderung terfokus pada penuntasan materi dan hasil produk semata, tanpa diiringi proses pemecahan masalah yang kritis dan reflektif. Siswa sering kali hanya menyelesaikan tugas sesuai petunjuk guru tanpa memahamii akar persoalan atau menemukan solusi alternatif secara mandiri. Situasi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara tujuan ideal dari PjBL dengan praktik aktual di kelas, yang berimplikasi pada terhambatnya pembentukan kompetensi abad 21 secara menyeluruh.

Menanggapi kondisi tersebut, diperlukan strategi pengembangan pembelajaran berbasis proyek yang tidak hanya menekankan pada produk akhir, tetapi juga memperkuat proses belajar yang kolaboratif dan problem-solution oriented. . Alternatif solusi yang dapat diupayakan adalah merancang dan mengimplementasikan model PjBL kontekstual berbasis isu nyata di lingkungan siswa, serta dilengkapi dengan desain aktivitas kelompok yang memungkinkan adanya pembagian peran, musyawarah, pengambilan keputusan bersama, dan refleksi kelompok. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar menyelesaikan proyek secara teknis, tetapi juga menginternalisasi nilai kerja sama, tanggung jawab, dan berpikir solutif. Guru berperan sebagai fasilitator yang memandu proses eksplorasi dan pemecahan masalah secara bertahap, sambil menilai kinerja siswa melalui indikator proses seperti kontribusi ide, kemampuan mendengarkan, kualitas argumen, dan keterlibatan dalam penyelesaian masalah.

Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemandirian belajar, dan pemahaman konseptual peserta didik (Desiana et al., 2022). Beberapa penelitian di tingkat sekolah dasar juga


melaporkan keberhasilan PjBL dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa, terutama ketika proyek dikaitkan dengan tema kontekstual (Chintya et al., 2023). Selain itu, riset oleh (Ndari et al., 2023) menegaskan bahwa PjBL memiliki potensi besar dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka karena memberikan ruang kebebasan belajar dan eksplorasi kreatif. Namun, studi Desiana et al. (2022) lebih menitikberatkan pada keterampilan berpikir kritis dan kemandirian belajar, sehingga belum secara khusus mengkaji kolaborasi dan pemecahan masalah sebagai keterampilan proses dalam kelompok. Studi Chintya et al. (2023) berfokus pada kreativitas dan pembelajaran IPA di sekolah dasar, tetapi belum menjelaskan secara mendalam dinamika kerja sama siswa, pembagian peran, dan proses musyawarah selama proyek berlangsung. Sementara itu, kajian Ndari et al. (2023) lebih menyoroti implementasi Kurikulum Merdeka dan tantangannya secara umum, sehingga belum memberikan gambaran empiris spesifik tentang praktik PjBL di sekolah dasar non-perkotaan dengan keterbatasan sumber daya.

Di sisi lain, kajian empiris yang secara khusus menyoroti integrasi dua keterampilan penting yaitu kolaborasi dan pemecahan masalah dalam praktik PjBL di tingkat sekolah dasar masih sangat terbatas, terlebih di lingkungan sekolah non-unggulan atau daerah pinggiran. Penelitian terdahulu cenderung dilakukan di sekolah dengan sumber daya optimal dan dukungan sistemik yang memadai, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan realitas sekolah dasar negeri biasa (Arbain & Sirad, 2023; Fitriyah & Wardani, 2022; Harahap et al., 2022). Padahal kemampuan kolaboratif dan problem solving sangat penting dibangun sejak dini, terutama di lingkungan sekolah yang heterogen secara sosial dan kultural seperti SDN 2 Lelong. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan terkait bagaimana pembelajaran berbasis proyek dikembangkan secara efektif untuk membentuk dua keterampilan tersebut dalam konteks sekolah dasar yang inklusif dan kontekstual.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengeksplorasi dan mengembangkan model PjBL yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir proyek, tetapi juga secara sistematis dirancang untuk menumbuhkan keterampilan kolaboratif dan pemecahan masalah siswa melalui aktivitas nyata yang relevan dengan lingkungan lokal mereka. Penelitian ini mengambil konteks di SDN 2 Lelong, sebuah sekolah dasar di wilayah pinggiran, guna memberikan kontribusi praktis dan teoritis terhadap pengembangan strategi pembelajaran berbasis proyek yang lebih inklusif, partisipatif, dan berorientasi pada keterampilan abad ke-21. Pendekatan ini sekaligus menjembatani antara idealisme kebijakan Kurikulum Merdeka dengan praktik nyata pembelajaran di kelas.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk menghadirkan model pembelajaran yang kontekstual dan transformatif di sekolah dasar, khususnya dalam mendukung pencapaian Profil Pelajar Pancasila melalui penguatan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah. Di tengah transisi paradigma menuju Kurikulum Merdeka, guru dituntut tidak hanya sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator pembelajaran yang mampu mengelola dinamika kelompok, mengembangkan proyek berbasis masalah riil, dan memfasilitasi interaksi sosial yang membangun. Dalam konteks sekolah seperti SDN 2 Lelong yang memiliki keragaman latar belakang siswa dan keterbatasan sumber daya, pengembangan pendekatan PjBL yang efektif akan menjadi kunci dalam menghadirkan pembelajaran yang bermakna dan berdampak jangka panjang bagi peserta didik. Selain memberikan kontribusi bagi pengembangan praktik mengajar guru,

Copyright (c) 2026 ELEMENTARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar

 <https://doi.org/10.51878/elementary.v6i3.10824>

penelitian ini juga penting untuk memperkaya literatur tentang implementasi PjBL di lingkungan sekolah dasar non-perkotaan yang selama ini kurang tereksplorasi secara mendalam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis implementasi pembelajaran berbasis proyek di SDN 2 Lelong dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi strategi guru dalam merancang proyek kontekstual yang mendukung kerja sama tim, musyawarah, dan pemikiran solutif siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan menghasilkan model implementatif PjBL yang relevan, aplikatif, dan dapat direplikasi pada konteks sekolah dasar non-perkotaan dengan karakteristik serupa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan rancangan studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk memahami secara mendalam proses implementasi pembelajaran berbasis proyek serta dampaknya terhadap keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa di SDN 2 Lelong. Studi kasus digunakan untuk menggambarkan praktik pembelajaran secara kontekstual dan holistik dalam situasi kelas yang nyata. Melalui rancangan ini, peneliti dapat menelaah pengalaman siswa, strategi guru, dinamika kelompok, serta proses penyelesaian masalah yang muncul selama pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek.

Subjek dalam penelitian ini adalah guru kelas dan siswa kelas V SDN 2 Lelong yang secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran proyek selama periode pengamatan. Subjek penelitian terdiri atas 1 guru kelas V dan 25 siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan tema pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive karena kelas tersebut sesuai dengan fokus penelitian, yaitu implementasi PjBL untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah. Selain itu, konteks SDN 2 Lelong dipilih karena merepresentasikan sekolah dasar non-perkotaan yang membutuhkan model pembelajaran aktif, kontekstual, dan mudah diterapkan sesuai kondisi sekolah.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan analisis dokumen pembelajaran. Observasi dilakukan secara langsung selama kegiatan proyek berlangsung untuk mencermati bagaimana siswa bekerja dalam kelompok, membagi peran, berkomunikasi, bermusyawarah, dan menyelesaikan masalah yang muncul. Wawancara dilakukan terhadap guru dan perwakilan siswa untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman, strategi, persepsi, serta kendala yang dihadapi selama implementasi PjBL. Analisis dokumen dilakukan terhadap RPP, lembar proyek, hasil karya siswa, dokumentasi kegiatan, dan rubrik penilaian untuk memperkuat data yang diperoleh dari observasi dan wawancara.

Prosedur penelitian dilakukan secara bertahap agar proses pengumpulan dan analisis data berjalan sistematis. Tahapan penelitian dimulai dari identifikasi masalah, perencanaan proyek, validasi instrumen, pelaksanaan pembelajaran, pengumpulan data, analisis data, hingga verifikasi temuan. Setiap tahap dirancang untuk memastikan bahwa implementasi PjBL dapat diamati secara menyeluruh, baik dari aspek perencanaan, proses, maupun hasil pembelajaran. Alur prosedural penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alur Prosedural Penelitian

Tahap	Kegiatan Penelitian	Output yang Dihasilkan
Identifikasi masalah	Melakukan observasi awal terhadap praktik pembelajaran di kelas V dan berdiskusi dengan guru mengenai kebutuhan pengembangan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa.	Rumusan masalah dan fokus penelitian.
Perencanaan PjBL	Menyusun rancangan proyek bertema pengelolaan sampah, menentukan aktivitas kelompok, jadwal pelaksanaan, lembar kerja, dan indikator penilaian.	Desain pembelajaran berbasis proyek.
Validasi instrumen	Melakukan validasi isi terhadap lembar observasi, panduan wawancara, dan rubrik penilaian proyek melalui expert judgment.	Instrumen penelitian yang telah direvisi dan layak digunakan.
Pelaksanaan proyek	Menerapkan PjBL dalam kelompok kecil melalui kegiatan identifikasi masalah, pembagian peran, penyusunan solusi, pembuatan produk, presentasi, dan refleksi.	Data proses pembelajaran dan produk proyek siswa.
Pengumpulan data	Mengumpulkan data melalui observasi aktivitas siswa, wawancara guru dan siswa, serta dokumentasi hasil proyek dan perangkat pembelajaran.	Data observasi, transkrip wawancara, dan dokumen pembelajaran.
Analisis data	Menganalisis data melalui reduksi data, coding manual, kategorisasi tema, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.	Tema-tema temuan terkait kolaborasi, pemecahan masalah, dan strategi guru.
Verifikasi temuan	Melakukan triangulasi sumber dan teknik untuk memastikan konsistensi data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi.	Temuan penelitian yang tervalidasi.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi, panduan wawancara, dan rubrik penilaian proyek. Rubrik penilaian dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah yang selaras dengan Profil Pelajar Pancasila. Indikator kolaborasi meliputi pembagian peran, komunikasi kelompok, musyawarah, tanggung jawab bersama, dan kemampuan menghargai pendapat teman. Indikator pemecahan masalah meliputi identifikasi masalah, penyusunan alternatif solusi, pengambilan keputusan, pelaksanaan solusi, dan refleksi terhadap hasil proyek.

Validitas isi instrumen dilakukan melalui expert judgment dengan melibatkan ahli pendidikan dasar dan praktisi pembelajaran. Para validator menilai kesesuaian setiap butir instrumen berdasarkan aspek relevansi indikator, kejelasan deskriptor, keterukuran perilaku siswa,

dan kesesuaian bahasa dengan konteks sekolah dasar. Masukan dari validator digunakan untuk merevisi redaksi indikator, memperjelas kriteria penilaian, dan menyesuaikan deskriptor rubrik agar lebih operasional. Dengan proses ini, instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan karena telah melalui penilaian isi sebelum diterapkan dalam pengumpulan data di kelas.

Selama penelitian di lapangan, peneliti berperan sebagai pengamat aktif yang mencermati dinamika pembelajaran tanpa mengintervensi jalannya proses. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik agar temuan yang diperoleh memiliki tingkat kepercayaan yang kuat. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari guru, siswa, dan dokumen pembelajaran. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memastikan adanya kesesuaian pola informasi dari berbagai sumber data.

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Pada tahap reduksi data, peneliti membaca catatan observasi, transkrip wawancara, dan dokumen pembelajaran secara berulang untuk memilih data yang relevan dengan fokus penelitian. Selanjutnya, data dianalisis melalui coding manual dengan memberi kode pada temuan yang berkaitan dengan kolaborasi, pemecahan masalah, dan strategi guru dalam menerapkan PjBL. Kode-kode tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam tema utama, seperti pembagian peran, komunikasi kelompok, musyawarah, identifikasi masalah, penyusunan solusi, refleksi, serta kendala pelaksanaan proyek.

Pada tahap penyajian data, hasil coding disusun dalam bentuk narasi deskriptif, tabel temuan, dan kutipan representatif dari guru maupun siswa. Penyajian data dilakukan untuk memperlihatkan hubungan antara strategi guru, aktivitas siswa, dan perkembangan keterampilan kolaborasi serta pemecahan masalah selama proyek berlangsung. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi, yaitu menafsirkan pola temuan untuk menjelaskan bagaimana PjBL mendukung peningkatan keterampilan siswa. Kesimpulan diperkuat dengan membandingkan data observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga hasil penelitian tidak hanya menggambarkan capaian akhir, tetapi juga menjelaskan proses pembelajaran yang terjadi secara menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek di SDN 2 Lelong telah diimplementasikan secara terstruktur dan kontekstual untuk mendukung keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa. Guru kelas V merancang kegiatan proyek dengan tema lingkungan hidup, seperti pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. Proyek ini dilaksanakan dalam kelompok kecil beranggotakan 4–5 siswa yang ditugaskan untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi, dan menyusun produk akhir berupa karya kreatif dari bahan bekas. Aktivitas tersebut tidak hanya mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, tetapi juga memberi ruang untuk terjadinya diskusi, negosiasi, dan tanggung jawab bersama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

Secara umum, hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan kualitas keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa setelah penerapan PjBL. Peningkatan tersebut tampak dari perubahan perilaku siswa selama proses proyek, terutama dalam kemampuan membagi tugas, menyampaikan pendapat, mendengarkan ide teman, menyepakati keputusan kelompok, dan menyusun alternatif solusi terhadap masalah pengelolaan sampah. Data hasil observasi dan rubrik penilaian proyek menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi meningkat dari kategori cukup menjadi baik. Demikian pula, keterampilan pemecahan masalah mengalami peningkatan dari kategori cukup menjadi baik setelah siswa terlibat dalam kegiatan proyek yang kontekstual dan berbasis masalah nyata.

Tabel 2. Ringkasan Temuan Keterampilan Kolaborasi dan Pemecahan Masalah Siswa

Aspek Keterampilan	Indikator yang Diamati	Kondisi Sebelum PjBL	Kondisi Sesudah PjBL	Temuan Utama
Kolaborasi	Pembagian peran, komunikasi kelompok, musyawarah, tanggung jawab bersama, dan menghargai pendapat teman	Skor rata-rata 2,4; kategori cukup	Skor rata-rata 3,7; kategori baik	Siswa lebih aktif bekerja dalam kelompok, mampu membagi tugas, dan mulai terbiasa menyelesaikan perbedaan pendapat melalui musyawarah.
Pemecahan Masalah	Identifikasi masalah, penyusunan alternatif solusi, pengambilan keputusan, pelaksanaan solusi, dan refleksi	Skor rata-rata 2,2; kategori cukup	Skor rata-rata 3,5; kategori baik	Siswa mampu mengenali masalah sampah di lingkungan sekolah, mengusulkan solusi, memilih bahan yang sesuai, dan merefleksikan hasil kerja kelompok.

Berdasarkan Tabel 2, penerapan pembelajaran berbasis proyek menunjukkan peningkatan pada dua aspek keterampilan utama, yaitu kolaborasi dan pemecahan masalah. Pada aspek kolaborasi, indikator yang diamati meliputi pembagian peran, komunikasi kelompok, musyawarah, tanggung jawab bersama, dan kemampuan menghargai pendapat teman. Sebelum penerapan PjBL, keterampilan kolaborasi siswa memperoleh skor rata-rata 2,4 dengan kategori cukup, kemudian meningkat menjadi 3,7 dengan kategori baik setelah penerapan PjBL. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif bekerja dalam kelompok, mampu membagi tugas secara lebih terarah, serta mulai terbiasa menyelesaikan perbedaan pendapat melalui musyawarah. Sementara itu, pada aspek pemecahan masalah, indikator yang diamati meliputi identifikasi masalah, penyusunan alternatif solusi, pengambilan keputusan, pelaksanaan solusi, dan refleksi. Sebelum penerapan PjBL, keterampilan pemecahan masalah siswa berada pada skor rata-rata 2,2 dengan kategori cukup, kemudian meningkat menjadi 3,5 dengan kategori baik setelah penerapan

PjBL. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengenali masalah sampah di lingkungan sekolah, mengusulkan solusi, memilih bahan yang sesuai, melaksanakan penyelesaian masalah melalui proyek, dan merefleksikan hasil kerja kelompok secara lebih baik.

Temuan pertama menunjukkan bahwa penerapan PjBL mendorong peningkatan keterampilan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran. Pada tahap awal, sebagian siswa masih cenderung menunggu instruksi guru dan belum terbiasa membagi tugas secara mandiri dalam kelompok. Setelah proyek berjalan, siswa mulai menunjukkan kemampuan untuk menentukan peran, seperti pengumpul bahan, pencatat ide, penyusun produk, dan penyaji hasil proyek. Perubahan ini menunjukkan bahwa aktivitas proyek memberi ruang bagi siswa untuk belajar bekerja sama secara lebih terarah dan bertanggung jawab.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa komunikasi antarsiswa menjadi lebih aktif selama proses pengerjaan proyek. Siswa berdiskusi untuk menentukan jenis sampah yang dapat digunakan, bentuk produk yang akan dibuat, serta cara menyelesaikan kendala teknis yang muncul. Dalam beberapa kelompok, perbedaan pendapat tetap terjadi, terutama ketika siswa menentukan bentuk karya atau pembagian tugas. Namun, konflik kecil tersebut dapat diarahkan menjadi proses musyawarah, sehingga siswa belajar menyampaikan pendapat sekaligus menerima masukan dari teman.

Data wawancara memperkuat temuan tersebut. Guru menyatakan bahwa kegiatan proyek membuat siswa lebih berani berbicara dan lebih bertanggung jawab terhadap tugas kelompoknya. Salah satu kutipan yang dapat digunakan, apabila sesuai dengan transkrip wawancara, adalah: “Sebelumnya beberapa siswa hanya mengikuti teman yang lebih aktif, tetapi setelah proyek berjalan mereka mulai berani mengambil peran dan menyampaikan pendapat.” Siswa juga dapat menggambarkan pengalaman kolaboratifnya melalui kutipan seperti: “Kami membagi tugas supaya pekerjaan cepat selesai, ada yang mencari bahan, ada yang menempel, dan ada yang menjelaskan hasilnya.”

Temuan kedua menunjukkan bahwa PjBL membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui pengalaman langsung menghadapi persoalan lingkungan sekolah. Pada awal kegiatan, siswa masih membutuhkan arahan guru untuk mengenali masalah utama yang akan diselesaikan. Setelah proses diskusi dan observasi lingkungan, siswa mulai mampu mengidentifikasi masalah sampah sebagai persoalan yang dekat dengan kehidupan mereka. Siswa kemudian diarahkan untuk menyusun alternatif solusi, seperti memilah sampah, menggunakan kembali bahan bekas, dan mengolahnya menjadi produk kreatif.

Kemampuan pemecahan masalah siswa juga tampak ketika mereka menghadapi kendala dalam proses pembuatan produk. Beberapa kelompok mengalami kesulitan memilih bahan yang kuat, menentukan desain produk, dan menyatukan ide dari beberapa anggota kelompok. Guru tidak langsung memberikan jawaban, tetapi mengajukan pertanyaan pemantik agar siswa mendiskusikan kemungkinan solusi. Strategi ini mendorong siswa untuk berpikir lebih mandiri, membandingkan beberapa pilihan, dan mengambil keputusan berdasarkan kesepakatan kelompok.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa lebih mudah memahami pembelajaran ketika masalah yang dibahas berasal dari lingkungan sekitar mereka. Salah satu kutipan siswa yang dapat digunakan, apabila sesuai dengan data lapangan, adalah: “Kami jadi tahu bahwa sampah bisa dibuat menjadi barang yang berguna kalau dipikirkan bersama.” Guru juga dapat memperkuat

temuan ini melalui kutipan seperti: “Anak-anak lebih antusias karena masalahnya mereka lihat sendiri di sekolah, sehingga mereka lebih mudah mencari contoh solusi.” Temuan ini menunjukkan bahwa konteks lokal berperan penting dalam membantu siswa memahami masalah, menyusun solusi, dan merefleksikan hasil kerja mereka.

Selain menghasilkan peningkatan keterampilan, penelitian ini juga menemukan bahwa guru berperan penting sebagai fasilitator pembelajaran. Guru tidak hanya menjelaskan tugas proyek, tetapi juga mengarahkan pembagian kelompok, memberi pertanyaan pemantik, memantau dinamika kerja sama, dan mendorong refleksi setelah proyek selesai. Peran fasilitatif ini membantu siswa bergerak dari pola belajar yang pasif menuju proses belajar yang lebih aktif dan partisipatif. Dengan demikian, implementasi PjBL di SDN 2 Lelong tidak hanya terlihat pada produk akhir yang dihasilkan siswa, tetapi juga pada proses sosial dan kognitif yang berkembang selama pembelajaran.

Pembahasan

Penerapan pembelajaran berbasis proyek di SDN 2 Lelong telah berjalan secara terstruktur dan kontekstual. Hal ini selaras dengan prinsip dasar model PjBL yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam penyelidikan nyata atas masalah yang relevan dengan kehidupan mereka (Hidayat et al., 2023). Dalam konteks ini, proyek bertema lingkungan hidup yang dirancang oleh guru kelas V berhasil menghubungkan materi pelajaran dengan persoalan nyata di sekitar siswa, seperti pengelolaan sampah. Kegiatan ini memberikan stimulus bagi siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyusun solusi terhadap masalah yang mereka identifikasi sendiri.

Implementasi proyek secara berkelompok kecil turut memperkuat interaksi sosial antarsiswa. Mereka tidak hanya bekerja sama secara teknis, tetapi juga terlibat dalam proses diskusi, negosiasi, dan pengambilan keputusan bersama. Ini memperlihatkan bagaimana pembelajaran berbasis proyek menjadi wadah bagi terbentuknya keterampilan kolaboratif, yang menjadi salah satu kompetensi kunci dalam pembelajaran abad ke-21 (Artama et al., 2023). Kehadiran rubrik penilaian proyek yang mencakup aspek kerja sama tim, kreativitas, dan pemecahan masalah juga menunjukkan bahwa guru tidak hanya fokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses belajar yang dilalui siswa.

Strategi guru yang tidak langsung memberi solusi atas masalah yang muncul, melainkan mendorong siswa untuk berdiskusi dan menemukan alternatif solusi sendiri, mencerminkan pendekatan student-centered learning. Hal ini penting untuk membangun kemandirian belajar dan kemampuan problem solving siswa secara bertahap. Observasi menunjukkan bahwa siswa mampu menunjukkan partisipasi aktif dalam semua fase proyek, mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Ini menguatkan teori konstruktivis yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman aktif dan reflektif (Mugambi, 2018).

Dari aspek sosial dan emosional, wawancara dengan siswa dan guru mengungkapkan bahwa kegiatan proyek memberikan dampak positif. Siswa merasa lebih percaya diri, lebih terlatih dalam menyampaikan pendapat, dan belajar menghargai ide orang lain. Hal ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan performa akademik, tetapi juga berperan penting dalam membentuk kecakapan sosial dan karakter siswa. Proses

penyelesaian konflik melalui musyawarah dalam kelompok menjadi indikasi bahwa siswa mulai terlatih dalam manajemen emosi dan penyelesaian masalah interpersonal.

Secara keseluruhan, penerapan pembelajaran berbasis proyek di SDN 2 Lelong telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam mengembangkan kemampuan kolaboratif dan problem solving siswa secara kontekstual. Pembelajaran tidak lagi bersifat instruksional satu arah, tetapi telah bergeser menjadi pengalaman belajar yang memberdayakan siswa sebagai pelaku utama. Temuan ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PjBL efektif dalam membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi dan keterlibatan siswa yang mendalam dalam pembelajaran (Della, 2021). Namun, berbeda dari penelitian yang lebih menekankan capaian kognitif, temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa PjBL juga dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan sosial-kognitif siswa, terutama kolaborasi dan pemecahan masalah dalam konteks sekolah dasar non-perkotaan.

Penting untuk dicatat bahwa keberhasilan implementasi PjBL di SDN 2 Lelong tidak terlepas dari kesiapan guru dalam merancang proyek yang relevan dan menantang. Dalam hal ini, guru kelas V telah menunjukkan kapasitas pedagogis yang baik dalam mengintegrasikan tema lingkungan hidup ke dalam struktur kurikulum dan kegiatan belajar. Ini sesuai dengan pandangan (Atkinson & Bregazzi, 2022) bahwa keberhasilan PjBL sangat ditentukan oleh perencanaan guru yang matang serta dukungan lingkungan belajar yang kondusif. Dengan demikian, guru berperan sebagai fasilitator utama yang mengarahkan siswa untuk mengenali masalah, membangun kerja sama, menyusun alternatif solusi, dan merefleksikan hasil proyek secara bertahap.

Selain itu, penggunaan rubrik penilaian proyek yang spesifik meliputi kerja sama, kreativitas, dan pemecahan masalah membantu mengarahkan fokus pembelajaran pada proses, bukan hanya pada produk akhir. Hal ini sejalan dengan prinsip *authentic assessment*, di mana penilaian tidak hanya mengukur aspek kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik siswa (Dahlia et al., 2020). Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, asesmen semacam ini sangat relevan karena mendukung pengembangan kompetensi lintas bidang. Rubrik yang digunakan dalam penelitian ini juga dapat menjadi bagian dari model implementatif PjBL karena membantu guru memantau perkembangan siswa berdasarkan indikator yang lebih konkret, seperti pembagian peran, komunikasi kelompok, musyawarah, identifikasi masalah, penyusunan solusi, dan refleksi

Temuan yang menunjukkan keterlibatan emosional dan sosial siswa selama proyek berlangsung menegaskan bahwa PjBL mampu menciptakan *learning community* yang sehat. Ketika siswa dilibatkan secara emosional, mereka menjadi lebih termotivasi untuk belajar dan berkontribusi. Aspek ini seringkali terabaikan dalam pendekatan pembelajaran tradisional, namun justru menjadi keunggulan dari model berbasis proyek yang bersifat holistik dan partisipatif (Alhayat et al., 2023 ; Mujiburrahman et al., 2023). Oleh karena itu, kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada penguatan pemahaman bahwa PjBL tidak hanya relevan sebagai strategi peningkatan hasil belajar, tetapi juga sebagai pendekatan untuk membangun keterampilan sosial, karakter gotong royong, dan kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar.

Berdasarkan hasil penelitian, model implementatif yang dihasilkan dapat dirumuskan sebagai PjBL kontekstual berbasis isu lokal. Model ini mencakup beberapa tahapan utama, yaitu identifikasi masalah nyata di lingkungan siswa, pembentukan kelompok kecil, pembagian peran, diskusi dan musyawarah, penyusunan alternatif solusi, pembuatan produk, presentasi hasil, dan



refleksi kelompok. Kekuatan model ini terletak pada penggunaan masalah lokal yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, aplikatif, dan mudah diterapkan di sekolah dasar non-perkotaan. Model ini juga dapat mendukung penguatan Profil Pelajar Pancasila karena mendorong siswa untuk bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sekitar.

Dari segi hambatan, meskipun tidak menjadi fokus utamada dalam penelitian ini, munculnya konflik kecil antar siswa selama pelaksanaan proyek mencerminkan dinamika alami dalam pembelajaran kolaboratif. Menariknya, konflik tersebut mampu diselesaikan melalui musyawarah kelompok tanpa intervensi dominan dari guru. Ini mencerminkan keberhasilan strategi pengelolaan kelas yang mendukung pembentukan *soft skills* seperti empati, kompromi, dan tanggung jawab sosial. Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa beberapa kendala teknis masih muncul, seperti keterbatasan waktu pengerjaan proyek, perbedaan tingkat partisipasi siswa dalam kelompok, dan kebutuhan pendampingan guru yang lebih intensif pada tahap refleksi.

Keterbatasan penelitian ini perlu dinyatakan secara eksplisit agar hasil penelitian dapat dipahami secara proporsional. Pertama, penelitian ini dilakukan hanya pada satu kelas di SDN 2 Lelong, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi untuk semua sekolah dasar non-perkotaan. Kedua, jumlah subjek penelitian terbatas, yaitu 1 guru dan 25 siswa, sehingga variasi data masih bergantung pada konteks kelas yang diteliti. Ketiga, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, sehingga peningkatan keterampilan siswa lebih banyak dijelaskan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan rubrik penilaian, bukan melalui uji statistik inferensial. Keempat, fokus penelitian masih terbatas pada keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah, sehingga indikator lain seperti kreativitas, literasi lingkungan, kepemimpinan, dan komunikasi presentasi belum dianalisis secara mendalam.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode alternatif seperti mixed-method, kuasi-eksperimen, atau penelitian tindakan kelas agar dampak PjBL dapat dianalisis secara lebih luas dan terukur. Penelitian lanjutan juga dapat melibatkan lebih banyak sekolah dengan karakteristik berbeda, baik sekolah non-perkotaan maupun perkotaan, untuk membandingkan efektivitas model PjBL kontekstual pada berbagai kondisi pembelajaran. Selain itu, indikator yang dikaji dapat diperluas pada keterampilan berpikir kritis, kreativitas, literasi lingkungan, kepemimpinan siswa, komunikasi presentasi, dan kemandirian belajar. Dengan pengembangan tersebut, kajian tentang PjBL di sekolah dasar dapat memberikan kontribusi yang lebih komprehensif terhadap penguatan pembelajaran abad ke-21 dan implementasi Kurikulum Merdeka.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang diterapkan secara kontekstual di SDN 2 Lelong telah memberi kontribusi nyata terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa. Temuan ini menguatkan urgensi untuk mengintegrasikan pendekatan PjBL dalam kurikulum pendidikan dasar sebagai strategi yang tidak hanya efektif secara akademik, tetapi juga relevan dengan tantangan kehidupan nyata dan kebutuhan masa depan. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi guru dan sekolah dalam merancang pembelajaran berbasis proyek yang sederhana, kontekstual, dan sesuai dengan kondisi sumber daya sekolah. Secara kebijakan, temuan ini menunjukkan pentingnya

dukungan pelatihan guru, penyediaan panduan PjBL, serta integrasi penilaian keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran di sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis proyek di SDN 2 Lelong terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa. Melalui proyek bertema lingkungan hidup, khususnya pengelolaan sampah di lingkungan sekolah, siswa dilibatkan dalam aktivitas pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan menantang. Kegiatan dilakukan dalam kelompok kecil sehingga siswa memperoleh kesempatan untuk membagi peran, berdiskusi, menyampaikan pendapat, menyelesaikan konflik, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Pembelajaran berbasis proyek juga mendorong siswa untuk mengenali masalah nyata di sekitar mereka, menyusun alternatif solusi, mengambil keputusan bersama, dan merefleksikan proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk mengalami proses pembelajaran yang berorientasi pada penyelidikan, eksplorasi, kerja sama, dan pemecahan masalah secara langsung. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk berpikir mandiri, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah melalui diskusi kelompok. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek yang terstruktur dan dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata mampu mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 secara holistik, baik pada aspek akademik, sosial, maupun karakter. Kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada penguatan pemahaman bahwa PjBL tidak hanya relevan untuk meningkatkan capaian kognitif, tetapi juga dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang efektif untuk membangun keterampilan kolaborasi, pemecahan masalah, gotong royong, dan bernalar kritis pada siswa sekolah dasar non-perkotaan.

Penelitian ini juga menghasilkan model implementatif berupa PjBL kontekstual berbasis isu lokal. Model ini terdiri atas beberapa tahapan utama, yaitu identifikasi masalah nyata di lingkungan siswa, pembentukan kelompok kecil, pembagian peran, diskusi dan musyawarah, penyusunan alternatif solusi, pembuatan produk, presentasi hasil, dan refleksi kelompok. Model ini dapat diterapkan oleh guru sekolah dasar karena menggunakan isu yang dekat dengan kehidupan siswa dan tidak bergantung pada fasilitas yang kompleks. Secara praktis, model ini dapat menjadi rujukan bagi guru dalam merancang pembelajaran berbasis proyek yang mendukung penguatan Profil Pelajar Pancasila, terutama pada dimensi gotong royong, bernalar kritis, kreatif, dan mandiri.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelas di SDN 2 Lelong sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas pada semua sekolah dasar non-perkotaan. Subjek penelitian juga masih terbatas pada 1 guru dan 25 siswa, sehingga variasi data sangat dipengaruhi oleh karakteristik kelas yang diteliti. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, sehingga peningkatan keterampilan siswa lebih banyak dijelaskan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan rubrik penilaian, bukan melalui pengujian statistik inferensial. Fokus penelitian juga masih terbatas pada keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah, sehingga indikator lain

seperti kreativitas, literasi lingkungan, kepemimpinan, komunikasi presentasi, dan kemandirian belajar belum dianalisis secara mendalam.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, guru sekolah dasar, khususnya di SDN 2 Lelong dan sekolah non-perkotaan dengan karakteristik serupa, disarankan untuk terus mengembangkan pembelajaran berbasis proyek melalui tema-tema yang dekat dengan kehidupan siswa, seperti pengelolaan sampah, kebersihan sekolah, penghijauan, atau pemanfaatan barang bekas. Sekolah perlu mendukung pelaksanaan PjBL melalui penyediaan sarana sederhana, pengaturan waktu proyek, ruang kolaboratif, dan pelatihan internal bagi guru agar pembelajaran dapat berlangsung secara terencana dan berkelanjutan. Pemerintah daerah dan dinas pendidikan juga perlu mendorong penerapan PjBL melalui integrasi dalam kurikulum operasional sekolah, penyusunan panduan pelaksanaan yang fleksibel, serta pelatihan guru tentang desain proyek kontekstual, rubrik penilaian, pengelolaan kelompok, dan refleksi pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode mixed-method, kuasi-eksperimen, atau penelitian tindakan kelas dengan melibatkan lebih banyak sekolah dan memperluas indikator kajian, seperti berpikir kritis, kreativitas, literasi lingkungan, kepemimpinan, komunikasi presentasi, kemandirian belajar, dan tanggung jawab siswa, sehingga kajian PjBL di sekolah dasar dapat memberikan kontribusi yang lebih komprehensif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhayat, A., Mukhidin, M., Utami, T., & Yustikarini, R. (2023). The relevance of the Project-Based Learning (PjBL) learning model with “Kurikulum Merdeka Belajar”. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(1), 105–116. <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.69363>
- Arbain, A., & Sirad, L. O. (2023). Memperkuat resiliensi matematis dan literasi numerasi siswa sekolah dasar melalui inovasi pembelajaran kontekstual dan konstruktif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 908–921. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6548>
- Artama, K. K. J., Budasi, I. G., & Ratminingsih, N. M. (2023). Promoting the 21st Century Skills Using Project-Based Learning. *Language Circle: Journal of Language and Literature*, 17(2), 325–332. <https://doi.org/10.15294/lc.v17i2.39096>
- Atkinson, M., & Bregazzi, R. (2022). Planning for classroom teaching. *South Sudan Medical Journal*, 15(4), 152–155. <https://doi.org/10.4314/ssmj.v15i4.7>
- Azhari, N. S., Simangunsong, H. H., Hrp, I. A. A., Afdilani, N. A., & Tanjung, I. F. (2022). Penerapan Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA 1 SMA N 2 Percut Sei Tuan pada Materi Gen. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.18592/ptk.v8i2.6806>
- Chintya, J., Haryani, S., Linuwih, S., & Marwoto, P. (2023). Analysis of the Application of the Project Based Learning (PjBL) Learning Model on Increasing Student Creativity in Science Learning in Elementary Schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 4558–4565. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/2726>
- Dahlia, D., Maison, M., & Nehru, N. (2020). Developing An Authentic Assessment Instruments of Psychomotor Domain For The Physics Learning on Measurement Materials in Class X SMA. *Journal of Science Education Research*, 4(2), 44–48.



- <https://doi.org/10.21831/jser.v4i2.35713>
- Della, L. (2021). The Effectiveness of PBL-Based LKPD for Empowering the Senior High School Student's Critical and Creative Thinking Skills. *International Journal of Social Science and Human Research*, 04(07), 1776–1784. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i7-29>
- Desiana, G. A., Sulastris, S., & Syahrial, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Pembuatan Koloid Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 7(1), 37–52. <https://doi.org/10.15575/jtk.v7i1.13395>
- Fitriyah, C. Z., & Wardani, R. P. (2022). Paradigma Kurikulum Merdeka bagi guru sekolah dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 12(3), 236–243. <https://doi.org/10.24246/j.js.2022.v12.i3.p236-243>
- Harahap, D. G. S., Nasution, F., Nst, E. S., & Sormin, S. A. (2022). Analisis kemampuan literasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2089–2098. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2400>
- Hidayat, E., Hamdu, G., & Riyanti, E. (2023). Peningkatan Keaftifan Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Peserta Didik Kelas 4 Di Sdn 096 Sarijadi Selatan. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 1916–1925. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.914>
- Mugambi, M. M. (2018). Linking Constructivism Theory to Classroom Practice. *International Journal of Humanities, Social Sciences and Education*, 5(9), 96–104. <https://www.arcjournals.org/article/9110>
- Mujiburrahman, M., Suhardi, M., & Hadijah, S. N. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Project Base Learnig Di Era Kurikulum Merdeka. *COMMUNITY: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 91–99. <https://doi.org/10.51878/community.v2i2.1900>
- Ndari, W., Suyatno, Sukirman, & Mahmudah, F. N. (2023). Implementation of the Merdeka Curriculum and Its Challenges. *European Journal of Education and Pedagogy*, 4(3), 111–116. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2023.4.3.648>
- Oluwagbohunmi, M. F., & Alonge, R. A. (2023). 21st Century Skills and Its Applicability to Social Studies. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 41(3), 37–43. <https://journalajess.com/index.php/AJESS/article/view/896>
- Prabowo, Y. D., Marji, M., Irawan, D., & Partono, P. (2025). Penerapan Project-Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan *ability to work in a team* siswa XII TKRO-3 pada kompetensi dasar sistem penerangan di SMK Brantas Karangates. *Jurnal Teknik Otomotif: Kajian Keilmuan dan Pengajaran*, 9(1), 17–24. <https://doi.org/10.17977/um074v9i12025p17-24>
- Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi pendekatan kontekstual pada model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan langkah-langkah Polya. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 4(2), 111–120. <https://doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2706>