

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN IPAS
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Nur Alya R¹, Agus Nuharam², Atep Lesmana³

^{1,2,3}PGSD STKIP Purwakarta

1yaalya1122@gmail.com, 2agusnuharam1958@stkip-purwakarta.ac.id,

3ateplesmana@stkip-purwakarta.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to examine the effectiveness of the Project Based Learning (PjBL) model in improving the collaborative skills of fourth-grade students in Science and Social Studies (IPAS) learning. The study was motivated by students' low ability to work collaboratively, participate actively in group discussions, and share responsibilities equally. A quantitative approach was employed using the Pre-Experimental Design method with a One Group Pretest–Posttest Design. The sample consisted of 20 fourth-grade students from SDS Sartika, Karawang Regency, selected through a total sampling technique. Data were collected using a collaboration skills observation sheet. The Paired Sample T-Test revealed a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant improvement in students' collaborative skills after the implementation of PjBL. The mean score increased from 53.50 to 84.25. The N-Gain score of 0.68 was classified as moderate, while Cohen's d value of 4.434 indicated a large effect size. Therefore, the Project Based Learning model was proven to be effective in enhancing students' collaborative skills in fourth-grade IPAS learning.

Keywords: Project Based Learning, collaboration skills, IPAS learning

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas model Project Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV pada pembelajaran IPAS. Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan peserta didik dalam bekerja sama, berpartisipasi dalam diskusi, dan membagi tanggung jawab kelompok. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Pre-Experimental Design melalui rancangan One Group Pretest–Posttest. Sampel terdiri atas 20 peserta didik kelas IV SDS Sartika Kabupaten Karawang yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Data diperoleh melalui lembar observasi kemampuan kolaborasi. Hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang menandakan adanya peningkatan kemampuan kolaborasi setelah penerapan PjBL. Rata-rata skor meningkat dari 53,50 menjadi 84,25. Nilai N-Gain sebesar 0,68 berkategori sedang, sedangkan Cohen's d

sebesar 4,434 menunjukkan pengaruh yang besar. Dengan demikian, model PjBL terbukti efektif meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Kata kunci: Project Based Learning, kemampuan kolaborasi, pembelajaran IPAS

A. Pendahuluan

Pendidikan di era kontemporer tengah mengalami transformasi fundamental yang dipicu oleh dinamika global *Society 5.0* dan Revolusi Industri 4.0. Transformasi ini menuntut reorientasi paradigma pendidikan dari sekadar transfer pengetahuan menjadi pengembangan kompetensi yang holistik dan adaptif (Asrofi et al., 2025). Salah satu kompetensi yang menjadi perhatian utama dalam pendidikan abad ke-21 adalah kemampuan kolaborasi. Kemampuan ini diperlukan agar peserta didik mampu bekerja sama, berkomunikasi secara efektif, serta menyelesaikan masalah secara kolektif dalam berbagai situasi pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah dasar perlu dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang mampu mengembangkan kemampuan kolaborasi sejak dini.

Di Indonesia, pergeseran ini dimanifestasikan melalui implementasi Kurikulum Merdeka yang memberikan otonomi lebih besar

kepada institusi pendidikan untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan kontekstual lingkungan (Masrura, 2023). Salah satu bentuk konkret dari perubahan ini di jenjang sekolah dasar adalah penggabungan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) menjadi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) (Marwa et al., 2023). Penggabungan ini adalah sebuah integrasi yang bertujuan untuk membangun literasi sains dan sosial sejak dini sebagai landasan sebelum peserta didik mempelajari ilmu-ilmu yang lebih kompleks di jenjang sekolah menengah (Marwa et al., 2023).

Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka diarahkan untuk membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, mampu berkomunikasi secara efektif, serta bekerja sama dengan orang lain. Meskipun demikian, berbagai temuan penelitian menunjukkan bahwa mutu pembelajaran sains di Indonesia

masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang dirilis oleh OECD (2023), capaian literasi sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi maupun kompetensi sosial yang dibutuhkan pada abad ke-21. Sejalan dengan temuan tersebut, Suparya et al. (2022) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh penyampaian materi oleh guru sehingga kesempatan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar masih terbatas.

Di samping rendahnya kemampuan literasi sains, keterampilan sosial peserta didik juga masih menjadi perhatian. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan bekerja sama, berkomunikasi, serta berkontribusi secara aktif dalam kegiatan kelompok belum berkembang secara optimal. Padahal, Kurikulum Merdeka menempatkan kolaborasi sebagai salah satu kompetensi utama dalam

pembentukan Profil Pelajar Pancasila, terutama pada dimensi gotong royong dan bernalar kritis. Kompetensi tersebut juga menjadi bagian penting dari keterampilan abad ke-21 yang harus dimiliki peserta didik agar mampu menghadapi berbagai tantangan di masa depan.

Kondisi serupa juga ditemukan dalam pelaksanaan pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Proses pembelajaran masih banyak didominasi oleh metode ceramah dan pemberian tugas individu, sehingga interaksi antarpeserta didik selama pembelajaran berlangsung relatif minim. Situasi ini menyebabkan peserta didik belum terbiasa bekerja sama dalam menyelesaikan tugas maupun memecahkan masalah secara kelompok. Padahal, pembelajaran abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan kolaborasi yang baik sebagai bekal untuk beradaptasi dengan lingkungan sosial yang dinamis. Penelitian Ayun (2021) menunjukkan bahwa kemampuan kolaborasi peserta didik masih berada pada kategori sedang sehingga diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam aktivitas kelompok.

Kemampuan kolaborasi merupakan salah satu unsur penting dalam keterampilan 4C yang meliputi critical thinking, communication, collaboration, dan creativity. Kolaborasi tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan bekerja dalam kelompok, tetapi juga mencakup kesanggupan berbagi tanggung jawab, menghargai perbedaan pendapat, menyelesaikan konflik secara konstruktif, serta mencapai tujuan bersama secara efektif (Raditya et al., 2023). Oleh karena itu, keterampilan ini perlu dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar melalui kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi, bertukar gagasan, dan menyelesaikan permasalahan secara kolaboratif sehingga kemampuan sosial dan akademiknya dapat berkembang secara seimbang.

Berdasarkan hasil observasi awal terhadap 20 peserta didik kelas IV di salah satu SDS di Kabupaten Karawang, ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik masih menunjukkan partisipasi yang rendah dalam kegiatan diskusi kelompok. Peserta didik cenderung menunggu arahan teman yang lebih aktif, belum

mampu membagi tugas secara merata, serta kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat. Hasil wawancara awal dengan guru kelas juga mengungkapkan bahwa pembelajaran IPAS masih didominasi oleh metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan individu. Aktivitas kerja kelompok memang telah dilaksanakan, tetapi belum dirancang secara sistematis untuk melatih kemampuan kolaborasi peserta didik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kolaborasi peserta didik masih perlu ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang inovatif.

Salah satu model pembelajaran yang diyakini efektif dalam mengembangkan kemampuan kolaborasi peserta didik adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui penyelesaian proyek yang mengharuskan mereka bekerja sama, berkomunikasi, memecahkan permasalahan, serta mengambil keputusan secara kolektif. Selama proses pengerjaan proyek, peserta didik terlibat aktif pada setiap tahapan, mulai dari merancang kegiatan, melaksanakan proyek, hingga

mempresentasikan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Dengan karakteristik tersebut, PjBL mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna sekaligus mengembangkan keterampilan sosial dan akademik secara bersamaan. Hasil penelitian Lubis et al. (2024) menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan abad ke-21, terutama kemampuan berkolaborasi dan berkomunikasi dalam kelompok.

Berdasarkan kajian terhadap berbagai penelitian terbaru, implementasi *Project Based Learning* di sekolah dasar umumnya lebih banyak diarahkan pada peningkatan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta keterampilan pemecahan masalah. Sementara itu, penelitian yang secara khusus menjadikan kemampuan kolaborasi sebagai fokus utama, terutama dalam pembelajaran IPAS, masih belum banyak dilakukan. Di samping itu, kajian mengenai efektivitas *Project Based Learning* dalam mendukung pelaksanaan Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar juga masih terbatas. Kondisi tersebut

menunjukkan bahwa masih terdapat ruang penelitian yang perlu dieksplorasi lebih lanjut.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, penelitian yang berjudul "Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar" penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik pada mata pelajaran IPAS di kelas IV sekolah dasar. Secara lebih spesifik, penelitian ini dirancang untuk mendeskripsikan kemampuan kolaborasi peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model, serta mengukur besaran peningkatan yang terjadi. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti empiris mengenai efektivitas *Project Based Learning* serta menjadi alternatif solusi bagi guru dalam mengembangkan kemampuan kolaborasi peserta didik sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 dan implementasi Kurikulum Merdeka.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental Design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, yaitu penelitian yang hanya melibatkan satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan observasi awal (*pretest*) menggunakan lembar observasi kemampuan kolaborasi. Setelah pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL) selesai dilaksanakan, dilakukan observasi akhir (*posttest*) menggunakan lembar observasi yang sama. Perbedaan skor antara, *pretest* dan *posttest* pada kelompok yang sama digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan model PjBL terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV di SDS Sartika, Kabupaten Karawang, yang berjumlah 20 orang. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *sampling jenuh (total sampling)*, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Jumlah sampel terdiri atas 13 peserta didik laki-laki dan 7 peserta didik perempuan. Sekolah tersebut dipilih

sebagai lokasi penelitian karena telah menerapkan Kurikulum Merdeka dan memiliki karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 selama kurang lebih tiga bulan, yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan penelitian.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui observasi untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran IPAS, khususnya terkait kemampuan kolaborasi peserta didik. Selanjutnya, peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), bahan ajar, media pembelajaran, dan perangkat penilaian sesuai sintaks *Project Based Learning*. Peneliti juga menyusun instrumen penelitian berupa lembar observasi dan angket kemampuan kolaborasi, kemudian melakukan validasi instrumen kepada validator ahli serta merevisinya berdasarkan saran yang diberikan.

Tahap pelaksanaan dimulai dengan pemberian *pretest* untuk mengukur kemampuan kolaborasi awal peserta didik. Selanjutnya, peneliti melaksanakan pembelajaran IPAS menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) sesuai dengan enam sintaks pembelajarannya, yaitu: (1) menentukan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*); (2) mendesain perencanaan proyek (*design a plan for the project*); (3) menyusun jadwal pelaksanaan proyek (*create a schedule*); (4) memonitor pelaksanaan dan perkembangan proyek (*monitor the students and the progress of the project*); (5) menguji atau mempresentasikan hasil proyek (*assess the outcome*); dan (6) melakukan evaluasi dan refleksi terhadap pengalaman belajar (*evaluate the experience*). Selama proses pembelajaran, peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas kolaborasi peserta didik. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peneliti memberikan *posttest* menggunakan lembar observasi yang sama untuk mengetahui perubahan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi,

angket, dan dokumentasi. Observasi digunakan sebagai teknik utama untuk memperoleh data kemampuan kolaborasi peserta didik selama proses pembelajaran. Lembar observasi disusun berdasarkan lima indikator kemampuan kolaborasi menurut Greenstein (2012), yaitu: (1) kontribusi aktif, (2) tanggung jawab individu, (3) interaksi sosial, (4) fleksibilitas dan kompromi, serta (5) manajemen waktu tim. Angket kemampuan kolaborasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil observasi, dengan menggunakan skala Likert lima tingkat. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa foto kegiatan pembelajaran, daftar hadir, dan dokumen sekolah yang relevan. Instrumen yang digunakan telah melalui uji validitas ahli (*expert judgment*) dan uji reliabilitas dengan koefisien *Cronbach's Alpha* sebesar 0,896 yang termasuk pada kategori sangat tinggi.

Teknik analisis data dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu analisis statistik deskriptif, uji prasyarat analisis, dan uji hipotesis. Analisis statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai distribusi data, meliputi nilai

rata-rata (*mean*), median, modus, nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi dari skor kolaborasi sebelum dan sesudah intervensi. Uji prasyarat analisis dilakukan dengan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk memastikan data berdistribusi normal, dengan kriteria nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Uji hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan kolaborasi peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model *Project Based Learning*, dengan kriteria signifikansi kurang dari 0,05. Selain itu, dilakukan perhitungan *N-Gain* untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan kolaborasi, serta uji *Effect Size (Cohen's d)* untuk mengetahui tingkat efektivitas penerapan model *Project Based Learning* terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SDS Sartika, Kelurahan Pangulah Utara, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Karawang, pada peserta didik kelas IV yang berjumlah 20 orang, terdiri atas 13 peserta didik laki-laki dan 7 peserta didik

perempuan. Penelitian menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. Peneliti melakukan observasi awal (*pretest*) menggunakan lembar observasi kemampuan kolaborasi sebelum penerapan model *Project Based Learning (PjBL)*. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peneliti melakukan observasi akhir (*posttest*) menggunakan lembar observasi yang sama. Data kemampuan kolaborasi diperoleh melalui lembar observasi yang memuat lima indikator, yaitu kontribusi aktif, tanggung jawab individu, interaksi sosial, fleksibilitas dan kompromi, serta manajemen waktu tim. Setiap indikator dinilai menggunakan rubrik skala 1 sampai 4, sehingga skor total berkisar antara 5 sampai 20. Skor total tersebut kemudian dikonversi ke skala 100 untuk memudahkan interpretasi hasil penelitian. Data *pretest* menggambarkan kemampuan kolaborasi peserta didik sebelum penerapan model *Project Based Learning*. Data *posttest* menggambarkan kemampuan kolaborasi peserta didik setelah penerapan model tersebut. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa rata-

rata skor kemampuan kolaborasi peserta didik meningkat dari 53,50 pada saat *pretest* menjadi 84,25 pada saat *posttest*. Nilai standar deviasi *posttest* juga lebih rendah dibandingkan *pretest*, yaitu turun dari 11,60 menjadi 8,63. Penurunan ini menunjukkan bahwa sebaran kemampuan kolaborasi peserta didik menjadi lebih merata setelah penerapan model *Project Based Learning*. Berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan, rata-rata kemampuan kolaborasi peserta didik sebelum perlakuan berada pada kategori sedang, sedangkan setelah penerapan *Project Based Learning* meningkat menjadi kategori tinggi.

Analisis per indikator dilakukan untuk melihat aspek kemampuan kolaborasi mana yang mengalami peningkatan paling besar. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator kemampuan kolaborasi mengalami peningkatan setelah penerapan model *Project Based Learning*. Indikator fleksibilitas dan kompromi mengalami peningkatan paling tinggi sebesar 32,50%, diikuti oleh kontribusi aktif sebesar 32,50% dan manajemen waktu tim sebesar 32,50%. Indikator interaksi sosial meningkat sebesar 28,75%,

sedangkan tanggung jawab individu meningkat sebesar 27,50%. Peningkatan ini sejalan dengan karakteristik PjBL yang menuntut peserta didik untuk saling menyesuaikan pendapat, berbagi tugas, dan menyelesaikan proyek sesuai jadwal yang telah disepakati bersama.

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi data *pretest* sebesar 0,075 dan data *posttest* sebesar 0,465. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Berdasarkan hasil ini, uji hipotesis dilanjutkan menggunakan statistik parametrik, yaitu *Paired Sample T-Test*.

Statistik	Pretest (%)	Posttest (%)
Mean	53,50	84,25
Median	52,50	85,00
Modus	40,00	85,00
Minimum	40,00	70,00
Maksimum	80,00	100,00
Std. Deviasi	11,60	8,63
N	20	20

Tabel Statistik Deskriptif Skor
Kemampuan Kolaborasi

Hasil analisis menunjukkan rata-rata skor kemampuan kolaborasi meningkat dari 53,50 (pretest) menjadi 84,25 (posttest), dengan standar deviasi menurun dari 11,60 menjadi 8,63. Seluruh indikator mengalami peningkatan, dengan fleksibilitas dan kompromi, kontribusi aktif, serta manajemen waktu tim meningkat sebesar 32,50%.

Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan data berdistribusi normal (sig. pretest 0,075; sig. posttest 0,465). Uji Paired Sample T-Test menghasilkan nilai $t = 19,830$ ($df=19$, sig. 0,000), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan kolaborasi sebelum dan sesudah penerapan PjBL.

Perhitungan N-Gain memperoleh rata-rata 0,68 (kategori sedang), dengan 50% peserta didik berada pada kategori tinggi dan 50% pada kategori sedang. Uji effect size Cohen's d menunjukkan nilai 4,434 (kategori besar), diperkuat dengan Hedges' correction sebesar 4,257.

Data angket sebagai pendukung menunjukkan rata-rata skor 82,40, dengan seluruh indikator di atas 80% dan fleksibilitas dan kompromi sebagai indikator tertinggi (84,50%).

Penerapan PjBL terbukti efektif meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik. Peningkatan signifikan dari kategori sedang menjadi tinggi membuktikan bahwa pembelajaran berbasis proyek mendorong kerja sama aktif, komunikasi, dan pengambilan keputusan bersama (Thomas, 2000).

Peningkatan pada indikator fleksibilitas, kontribusi aktif, dan manajemen waktu menunjukkan peserta didik semakin mampu menerima perbedaan pendapat, berani menyampaikan ide, dan bertanggung jawab terhadap tenggat waktu (Binggo, 2025; Ridwan et al., 2022). Peningkatan interaksi sosial dan tanggung jawab individu juga memperkuat temuan bahwa PjBL mengembangkan keterampilan abad ke-21 (Lubis et al., 2024).

Effect size yang besar menguatkan temuan Novitasari (2025) dan Dewani & Utama (2025) bahwa PjBL lebih unggul dibandingkan metode konvensional dalam mengembangkan kolaborasi. Temuan ini relevan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan Profil Pelajar Pancasila, khususnya dimensi gotong royong (Marwa et al., 2023).

Keberhasilan PjBL didukung teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam membangun pengetahuan melalui kegiatan kolaboratif.

Keterbatasan penelitian: desain *One Group Pretest-Posttest* tanpa kelompok kontrol, sehingga belum dapat mengontrol faktor luar seperti kematangan peserta didik. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan kelompok kontrol dan variabel lain yang berbeda.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik pada pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar. Kemampuan kolaborasi peserta didik meningkat secara signifikan dari kategori sedang (*pretest* = 53,50) menjadi kategori tinggi (*posttest* = 84,25). Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($t = 19,830$, sig. 0,000), dengan *N-Gain* 0,68 (kategori sedang) dan *effect size* 4,434 (kategori besar). Seluruh indikator

kolaborasi mengalami peningkatan, terutama fleksibilitas dan kompromi, kontribusi aktif, serta manajemen waktu tim. Dengan demikian, PjBL direkomendasikan sebagai alternatif model pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi peserta didik sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka dan keterampilan abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrofi, A., Islah, A. N., & Hadi, I. A. (2025). Ihwal pendidikan di era modern: Pendidikan karakter dan pembelajaran di era industri. *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 486–494. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i2.4858>
- Ayun, Q. (2021). Analisis tingkat literasi digital dan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA kelas VII secara daring. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 271–290. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.286>
- Binggo, A. (2025). Pengaruh Project Based Learning terhadap keterampilan kolaborasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Dewani, R., & Utama, A. (2025). Efektivitas Project Based Learning dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi siswa

- sekolah dasar: A systematic literature review. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning*. Corwin Press.
- Lubis, D. C., Harahap, F. K. S., Syahfitri, N., Sazkia, N., & Siregar, N. E. (2024). Pembelajaran berbasis proyek: Mengembangkan keterampilan abad 21 di kelas. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1), 1292–1300. <https://doi.org/10.56832/edu.v4i1.472>
- Marwa, N. W. S., Usman, H., & Qodriani, B. (2023). Persepsi guru sekolah dasar terhadap mata pelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka. *Metodik Didaktik*, 18(2), 54–64. <https://doi.org/10.17509/md.v18i2.53304>
- Masrura, L. (2023). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar menulis cerita fantasi pada Kurikulum Merdeka Belajar. *Literasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah*, 13(2), 430–441. <https://doi.org/10.23969/literasi.v13i2.7433>
- Novitasari, D. (2025). Pengaruh model Project Based Learning terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Raditya, K. A., Gading, I. K., & Agustiana, I. G. A. T. (2023). Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan media PowerPoint untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi dan hasil belajar IPA siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 3(2), 84–93. <https://doi.org/10.23887/jmt.v3i2.63116>
- Ridwan, T., Sutandi, S., Rirdaus, M. F., Anwarudin, M. M., Nugraha, F. M., Syah, M. F., Rizki, S., Mucholis, M., & Waluyo, S. (2022). Implementasi model Project Based Learning di SMPN 2 Klangeran Cirebon. *Teaching and Learning Journal of Mandalika (Teacher)*, 3(2), 77–83. <https://doi.org/10.36312/teacher.v3i2.1333>
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Rendahnya literasi sains: Faktor penyebab dan alternatif solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.580>
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on Project-Based Learning*. Autodesk Foundation.