



JURNAL BASICEDU

Volume 10 Nomor 3 Tahun 2026 Halaman 1663 - 1677

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Penerapan LKPD Kolaboratif berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Murid Kelas IV SD

Hinggar Relung Puspita^{1✉}, Lilik Bintartik², Aldi Surya Kinasih³, Alviena Tazky Amalia⁴,
Amida Suaidah⁵, Devi Restu Putpitarsari⁶, Sinta Kiswoyo Putri⁷

Universitas Negeri Malang, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7}

E-mail: hinggar.relung.2531137@students.um.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan kolaborasi yang ditunjukkan oleh murid kelas IV. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* materi penyajian data dan (2) mendeskripsikan peningkatan keterampilan kolaborasi murid kelas IV pada materi penyajian data melalui penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning*. Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis & McTaggart yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu observasi, angket, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* terlaksana dengan baik dengan memperhatikan hasil refleksi pada setiap siklus dan (2) rata-rata persentase keterampilan kolaborasi pada pra siklus sebesar 36,67%, siklus I sebesar 61,30%, siklus II sebesar 73,89%, dan siklus III sebesar 88,33%. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi LKPD kolaboratif, *deep learning*, indikator kolaborasi dari Greenstein dalam desain tindakan kelas. LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* ini dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan memperkuat penerapan pembelajaran kolaboratif serta *deep learning* di sekolah dasar.

Kata Kunci: *deep learning*, kolaborasi, LKPD, penyajian data, PTK

Abstract

This study was motivated by the low level of collaborative skills demonstrated by fourth-grade students. The objectives of this study are (1) to describe the implementation of collaborative, deep-learning-based worksheets on data presentation, and (2) to describe the improvement in fourth-grade students' collaborative skills regarding data presentation through the implementation of collaborative, deep-learning-based worksheets. This study used the Kemmis & McTaggart model of Classroom Action Research (CAR), conducted in three cycles. The data collection techniques used were observation, questionnaires, interviews, field notes, and documentation. The results of the study indicate that (1) the implementation of collaborative worksheets based on deep learning was carried out effectively, taking into account the reflections from each cycle, and (2) the average percentage of collaboration skills was 36.67% in the pre-cycle, 61.30% in Cycle I, 73.89% in Cycle II, and 88.33% in Cycle III. The novelty of this study lies in the integration of collaborative worksheets, deep learning, and Greenstein's collaboration indicators into classroom action design. These deep learning-based collaborative worksheets can serve as an alternative for improving collaboration skills and strengthening the implementation of collaborative learning and deep learning in elementary schools.

Keywords: *deep learning, collaboration, student worksheets, data presentation, classroom action research*

Copyright (c) 2026 Hinggar Relung Puspita, Lilik Bintartik, Aldi Surya Kinasih, Alviena Tazky Amalia, Amida Suaidah, Devi Restu Putpitarsari, Sinta Kiswoyo Putri

✉ Corresponding author :

Email : hinggar.relung.2531137@students.um.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12881>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 10 No 3 Tahun 2026
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Keterampilan kolaborasi merupakan bagian dari keterampilan abad 21 yang penting untuk dimiliki oleh murid. Keterampilan ini hendaknya perlu dikembangkan pada diri murid sejak sekolah dasar. Hal ini berimplikasi pada proses kegiatan belajar bukan hanya sekedar berfokus pada ranah kognitif saja, tetapi juga sebaiknya mampu mengembangkan keterampilan yang berguna untuk menjalani kehidupan. Keterampilan kolaborasi diharapkan mampu menjadi bekal murid di masa depan dalam menjalin interaksi sosial dan kerja sama tim dalam dunia kerja maupun kegiatan bermasyarakat Putri et al. (2025). Hal ini diperkuat dengan pendapat Arifah & Nur (2025) yang mengemukakan bahwa kolaborasi merupakan keterampilan yang mampu membentuk karakter murid yang siap menghadapi tantangan di dunia kerja.

Namun pada kenyataannya, keterampilan kolaborasi murid dalam pembelajaran di sekolah belum terealisasi secara ideal. Hal ini dikonfirmasi oleh hasil observasi awal tahap pra siklus pada sejumlah 27 murid kelas IV SDN Bareng 03, Kota Malang yang menunjukkan rendahnya kemampuan kolaborasi. Berdasarkan pengamatan, rendahnya keterampilan kolaborasi ditunjukkan dari beberapa indikator, yaitu kerja sama dan pemecahan masalah bersama sebesar 34%, tanggung jawab individu sebesar 37%, serta partisipasi aktif dan komunikasi efektif sebesar 39%. Kondisi tersebut selaras dengan penelitian sebelumnya yang dikaji oleh Sapitri & Nofrianni (2025) dengan hasil berupa persentase kemampuan kolaborasi murid kelas III sekolah dasar yang tergolong rendah, yaitu sebesar 30,337%. Kedua temuan ini mengindikasikan bahwa keterampilan kolaborasi perlu menjadi perhatian guru sehingga murid mampu menguasai kemampuan esensial yang dibutuhkan pada era 21 ini.

Berdasarkan tren penelitian beberapa tahun terakhir, pengembangan keterampilan kolaborasi telah dikaji dari berbagai pendekatan. Penelitian yang dihasilkan oleh Maulana et al. (2024) menunjukkan bahwa tugas yang dikemas dalam LKPD memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kompetensi 4C melalui analisis PLS-SEM. Selain itu, penelitian oleh Setyowati et al. (2024) menghasilkan produk LKPD berbasis pembelajaran kolaboratif yang valid, menarik, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi murid kelas IV. Di sisi lain, pendekatan *deep learning* juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Novianty & Yuniarti (2026) yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari implementasi pendekatan *deep learning* terhadap kemampuan kolaborasi murid. Selain itu, Nurohmah et al. (2026) mengemukakan bahwa implementasi prinsip *deep learning* terhadap penguatan keterampilan kolaborasi mampu menciptakan iklim pembelajaran yang berorientasi pada murid, meningkatkan tanggung jawab, empati, dan interaksi sosial. Sementara itu, Greenstein (2012) menempatkan keterampilan kolaborasi pada kategori *actions* yang mencakup beberapa aspek utama seperti tanggung jawab bersama, bekerja secara produktif, kemampuan berkompromi, dan menunjukkan rasa hormat.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, LKPD, pendekatan *deep learning*, dan indikator menunjukkan adanya kontribusi penting dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi. Penelitian yang dilakukan oleh Maulana et al. (2024) dan Setyowati et al. (2024) telah membuktikan bahwa LKPD efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi murid. Sementara itu, Novianty & Yuniarti (2026) serta Nurohmah et al. (2026) telah mengkaji bahwa implementasi *deep learning* mampu memberikan pengaruh positif terhadap kolaborasi. Di sisi lain, Greenstein (2012) telah menyediakan kerangka dalam mengukur keterampilan kolaborasi melalui indikator yang terstandar. Meskipun beberapa penelitian terdahulu tersebut memberikan kontribusi penting, LKPD kolaboratif, *deep learning*, dan indikator kolaborasi yang diadaptasi dari Greenstein (2012) belum pernah diintegrasikan secara holistik dalam desain tindakan kelas pada pembelajaran matematika di sekolah. Hal ini diperkuat oleh Pramesti et al. (2026) yang mengemukakan bahwa LKPD yang diterapkan pada pembelajaran di sekolah dasar masih terfokus pada aspek kognitif sedangkan aspek afektif dan sosial kurang mendapatkan perhatian. Sehubungan dengan itu, penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut

dengan desain LKPD kolaboratif yang diintegrasikan dengan pendekatan *deep learning*, dan mengacu pada indikator kolaborasi yang diadaptasi dari Greenstein (2012).

Kebaruan penelitian ini dapat dijabarkan secara konseptual dan metodologis. Secara konseptual, penelitian ini menghasilkan LKPD kolaboratif yang mengacu pada indikator yang diadaptasi dari Greenstein (2012) mencakup partisipasi aktif, komunikasi efektif, kerja sama, tanggung jawab individu, dan pemecahan masalah bersama dengan mengintegrasikan prinsip *deep learning* sehingga mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi murid kelas IV sekolah dasar dalam pembelajaran matematika terutama pada topik materi penyajian data. Kontribusi konseptual ini berbeda dengan penelitian Setyowati et al. (2024) yang mendesain LKPD pembelajaran kolaboratif tanpa memadukan indikator Greenstein dan prinsip *deep learning*, serta berbeda dengan Nurohmah et al. (2026) yang mengkaji *deep learning* dalam aktivitas belajar tanpa LKPD yang diimplementasikan. Secara metodologis, penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis & McTaggart. Penelitian ini berbeda dengan Maulana et al. (2024) yang menggunakan analisis PLS-SEM dengan desain survei, tidak sejalan dengan Setyowati et al. (2024) yang menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan, serta tidak sama dengan Novianty & Yuniarti (2026) yang menggunakan pendekatan kuasi-eksperimen.

Salah satu intervensi yang dapat dilakukan untuk menangani masalah yang telah dipaparkan adalah dengan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun dengan memperhatikan indikator kolaborasi serta mengintegrasikan prinsip *deep learning*. LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang dapat melibatkan murid dalam aktivitas belajar yang sistematis, memungkinkan murid untuk turut serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dapat menguatkan konsep pengetahuannya (Nastiti et al., 2025). Di sisi lain, Aulia & Widyatmoko (2024) mengemukakan bahwa LKPD bukan hanya berfungsi sebagai stimulus peningkatan kognitif saja, tetapi juga dapat didesain dengan mengintegrasikan unsur interaksi sosial bagi murid. Selain itu, LKPD yang dirancang dengan memperhatikan prinsip *deep learning*, memungkinkan murid mendapatkan pengalaman belajar yang kontekstual berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui rancangan LKPD tersebut, murid diharapkan mampu meningkatkan kolaborasi melalui kerja kelompok, pembagian peran, diskusi pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pandangan Cinderella et al. (2023), pemanfaatan LKPD dalam pembelajaran diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar murid melalui langkah aktivitas belajar dan menjawab serangkaian pertanyaan sehingga mampu membangun pengetahuannya sendiri.

Pendekatan *deep learning* diakomodasi dalam penelitian ini karena mampu memberikan pengalaman belajar yang terfokus pada pemahaman konsep yang mendalam, melibatkan murid sehingga lebih aktif belajar, dan dapat melatih keterampilan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Pendekatan *deep learning* dalam penelitian ini mengacu pada kerangka yang dikemukakan oleh Fullan et al. (2018) yang mengidentifikasi enam kompetensi global (6Cs) termasuk keterampilan kolaborasi sebagai kompetensi inti yang dibangun melalui kemitraan belajar, praktik pedagogis, pemanfaatan teknologi, dan lingkungan pembelajaran. Selain itu, pendekatan *deep learning* yang dipilih juga didasarkan penemuan dari Darling-Hammond et al. (2020) yang menekankan bahwa pembelajaran mendalam dapat terlaksana apabila murid dapat terlibat secara kognitif, emosional, dan sosial yang terintegrasi dalam aktivitas belajar yang bermakna dan kontekstual. Hal ini menjadi penguat bahwa penguasaan keterampilan kolaborasi tidak dapat tercapai apabila hanya melalui transfer pengetahuan saja, tetapi juga harus melibatkan aspek pemikiran, perasaan, dan interaksi sosial secara menyeluruh.

Urgensi penelitian ini didasarkan pada tuntutan kurikulum nasional yang menegaskan penguatan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Proses. Permendikdasmen Nomor 10 Tahun 2025 tentang Standar Kompetensi Lulusan menjabarkan 8 dimensi profil lulusan yang harus dikuasai murid pada setiap akhir jenjang yang mana termasuk keterampilan kolaborasi di dalamnya. Dimensi kolaborasi menegaskan pada pembelajaran yang mampu melatih murid dalam membina kerja sama serta membiasakan diri untuk peduli dan berbagi

(Kemendikdasmen, 2025). Lebih lanjut, Permendikdasmen Nomor 1 Tahun 2026 tentang Standar Proses menekankan pada pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar melalui olah pikir, olah rasa, olah hati, dan olahraga secara holistik yang terpadu dalam pelaksanaan prinsip pembelajaran yang bermakna, berkesadaran, dan menggembirakan (Kemendikdasmen, 2026). Hal ini sejalan dengan pendekatan *deep learning* yang diintegrasikan dalam penelitian ini. Di sisi lain, urgensi penelitian ini dipengaruhi oleh tuntutan kompetensi abad 21 yang harus dimiliki oleh murid. Menurut Trilling & Fadel (2009) mengemukakan keterampilan kolaborasi sebagai salah satu bagian dari kompetensi 4C yang harus dikuasai murid dalam menghadapi tantangan dunia global yang kompleks dan saling terkoneksi sehingga mampu berkembang dan bertahan. Berkaitan dengan hal tersebut, maka penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai salah satu upaya pengembangan keterampilan kolaborasi untuk memenuhi kebutuhan lokal maupun global.

Berdasarkan kondisi ideal dan realitas yang telah dipaparkan, penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan tujuan untuk (1) mendeskripsikan penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* pada materi penyajian data murid kelas IV sekolah dasar dan (2) mendeskripsikan peningkatan keterampilan kolaborasi melalui penerapan LKPD kolaboratif yang terintegrasi *deep learning* pada materi penyajian data kelas IV sekolah dasar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis maupun teoritis. Secara praktis, penelitian ini diharapkan mampu dijadikan referensi bagi guru untuk mendesain LKPD yang tidak hanya membelajarkan konsep matematika, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi melalui integrasi prinsip *deep learning*. Bagi satuan pendidikan, LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* ini diharapkan dapat menjadi sarana perangkat pembelajaran yang selaras dengan tuntutan Standar Proses dan Standar Kompetensi Lulusan. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkaya temuan yang menerapkan pembelajaran kolaboratif dan pendekatan *deep learning* dalam aktivitas belajar di sekolah dasar, serta mengimplementasikan kerangka kolaborasi Greenstein (2012) secara operasional yang dikemas dalam LKPD. Di sisi lain, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti lainnya sebagai landasan untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) dengan tujuan meningkatkan keterampilan kolaborasi murid kelas IV sekolah dasar melalui penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* pada materi penyajian data. Desain PTK yang digunakan yaitu model Kemmis & McTaggart yang meliputi empat tahap dalam setiap siklus, yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. PTK dipilih karena pendekatan ini mampu membantu guru untuk memecahkan masalah yang terjadi selama kegiatan belajar, sekaligus dapat mengoptimalkan mutu proses dan hasil pembelajaran (Machali, 2022).

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus dengan subjek penelitian, yaitu murid kelas IV A SD Negeri Bareng 03 berjumlah 27 anak, yang terdiri atas 10 murid laki-laki, dan 17 murid perempuan. Penelitian ini dilaksanakan atas persetujuan dari guru wali kelas IV A sebagai mitra kolaborator dalam kegiatan pembelajaran rutin di kelas, serta mendapat dukungan dan bimbingan dari dosen pembimbing lapangan dan guru pamong. Pada tahap perencanaan, peneliti merancang LKPD kolaboratif yang diintegrasikan dengan konsep *deep learning* pada materi penyajian data serta menyusun lembar observasi keterampilan kolaborasi yang sesuai dengan indikator. Di sisi lain, pada tahap ini, juga dilakukan validasi terkait lembar observasi keterampilan kolaborasi dan produk LKPD kolaboratif berbasis *deep learning*. Tahap pelaksanaan dilakukan penerapan LKPD kolaboratif di kelas IV A sebanyak 3 siklus. Siklus I dilaksanakan dengan tujuan mengimplementasikan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* dan mengidentifikasi tantangan maupun hambatan awal. Siklus II dilaksanakan dengan mengacu pada hasil refleksi dan saran perbaikan yang diperlukan pada Siklus I. Apabila dalam siklus II keberhasilan keterampilan kolaborasi belum tercapai, maka dilanjutkan ke siklus III. Tahap

pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan fokus mengumpulkan data terkait keterampilan kolaborasi murid. Pada tahap refleksi dilakukan evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan, mengidentifikasi hambatan dan kendala, menganalisis aktivitas yang terjadi selama pembelajaran, serta merumuskan perbaikan tindakan pada pelaksanaan berikutnya (Utomo et al., 2024).

Teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu observasi, angket, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Berkaitan dengan hal itu, instrumen yang digunakan, yaitu (1) lembar observasi keterampilan kolaborasi yang mencakup lima indikator yang diadaptasi dari Greenstein (2012), yaitu partisipasi aktif, komunikasi efektif, kerja sama, tanggung jawab individu, dan pemecahan masalah, (2) angket validasi lembar observasi kolaborasi dan produk LKPD, (3) lembar wawancara yang berisi seputar pertanyaan tentang keterampilan kolaborasi, dan (4) catatan lapangan untuk merekam aktivitas selama penelitian berlangsung.

LKPD yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik utama yang membedakan dengan LKPD konvensional. Desain LKPD yang diaplikasikan dalam penelitian ini mengakomodasi pembelajaran kolaboratif dan pendekatan *deep learning*. Pembelajaran kolaboratif tertuang pada LKPD dengan panduan diskusi melalui sintaks *Think-Talk-Write* (TTW) serta pembagian peran yang jelas dalam belajar secara berkelompok. *Deep learning* tercermin dalam rancangan LKPD yang memuat permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan murid serta adanya kartu refleksi yang diisi secara individu sehingga murid dapat merasakan pengalaman belajar berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan.

Angket validasi lembar observasi kolaborasi dan produk LKPD divalidasi oleh dua orang validator, yaitu dosen pendidikan dasar yang memiliki keahlian dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan keterampilan abad 21 serta guru kelas IV sekolah dasar sebagai praktisi yang berpengalaman dalam pembelajaran mendalam (*deep learning*). Aspek yang divalidasi dari lembar observasi kolaborasi, yaitu kesesuaian indikator kolaborasi, kejelasan instrumen, keterukuran, dan kelayakan penggunaan. Di sisi lain, aspek yang divalidasi dari produk LKPD, yaitu kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan tampilan. Teknik analisis data yang digunakan pada hasil uji validasi oleh ahli dan guru menggunakan skala *Likert* 1-4.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dianalisis melalui tiga tahap, yaitu (1) reduksi data dengan memilah dan merangkum data yang relevan dengan keterampilan kolaborasi, (2) penyajian data dalam bentuk narasi deskriptif, dan (3) menarik simpulan atas temuan yang dihasilkan pada setiap siklus (Miles et al., 2014). Adapun data kuantitatif dari hasil dari lembar observasi keterampilan kolaborasi, hasil validasi instrumen lembar observasi kolaborasi, dan hasil validasi produk LKPD dianalisis dengan cara menghitung menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya, dilakukan perhitungan rata-rata dari hasil persentase (1) keterampilan kolaborasi pada setiap siklus berdasarkan lima indikator yang telah diamati dan (2) hasil validasi berdasarkan penilaian seluruh validator. Rata-rata keterampilan kolaborasi digunakan untuk menganalisis perkembangan kolaborasi mulai dari pra siklus hingga siklus III. Hasil rata-rata keterampilan kolaborasi kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk mempermudah interpretasi tren peningkatan pada setiap siklus. Adapun penghitungan rata-rata keterampilan kolaborasi pada setiap siklus dan rata-rata hasil validasi menggunakan rumus berikut.

$$\bar{P} = \frac{\sum P}{n}$$

Hasil perhitungan rata-rata persentase dari validasi angket selanjutnya diinterpretasikan ke dalam beberapa kategori yang diadaptasi dari Akbar (2013) pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Validasi Lembar Observasi Kolaborasi dan Produk LKPD

Kriteria Validasi (%)	Kategori	Keterangan
85,01 % - 100,00 %	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi

70,01 % - 85,00 %	Cukup valid	Dapat digunakan, namun perlu direvisi kecil
50,01 % - 70,00 %	Kurang valid	Disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
01,00 % - 50,00 %	Tidak valid	Tidak boleh digunakan

Sumber: Akbar (2013)

Hasil perhitungan persentase dari lembar observasi keterampilan kolaborasi selanjutnya dikategorikan berdasarkan kriteria yang diadaptasi dari Arikunto (2010) pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Kategori Keterampilan Kolaborasi

Persentase	Kategori
80% - 100%	Sangat Baik
66% - 79%	Baik
56% - 65%	Cukup
0% - 55 %	Kurang

Sumber: Diadaptasi dari Arikunto (2010)

Adapun kriteria keberhasilan dalam penelitian ini ditentukan sebesar $\geq 80\%$ untuk setiap indikator keterampilan kolaborasi. Sehubungan dengan itu, setiap indikator dapat dinyatakan berhasil atau tuntas apabila memperoleh persentase sebesar 80% atau lebih. Di sisi lain, data catatan lapangan dianalisis secara deskriptif untuk memperkuat data kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi

Berdasarkan permasalahan yang penting untuk diberikan tindakan, peneliti merancang berbagai instrumen atau produk yang akan digunakan selama penelitian. Sebelum menggunakan instrumen tersebut selama pemberian tindakan, peneliti melakukan validasi terkait lembar observasi keterampilan kolaborasi dan produk LKPD yang telah dirancang. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan lembar observasi kolaborasi dan produk LKPD sehingga valid untuk digunakan dalam penelitian. Hasil validasi lembar observasi dan produk LKPD ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Lembar Observasi Kolaborasi dan Produk LKPD Kolaboratif berbasis Deep Learning

No.	Instrumen/ Produk yang Divalidasi	Persentase	Kategori	Kriteria
1	Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi	94%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
2	LKPD Kolaboratif berbasis <i>Deep Learning</i>	94%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi

Berdasarkan tabel 3, dapat diinterpretasikan bahwa kedua instrumen dan produk, valid untuk digunakan dalam penelitian. Lembar observasi keterampilan kolaborasi dan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* mendapatkan persentase sebesar 94%. Hasil perhitungan persentase tersebut dikategorikan sangat valid. Berkaitan dengan hal itu, maka dapat disimpulkan bahwa lembar observasi keterampilan kolaborasi dan produk LKPD dapat digunakan tanpa revisi.

Hasil Penelitian

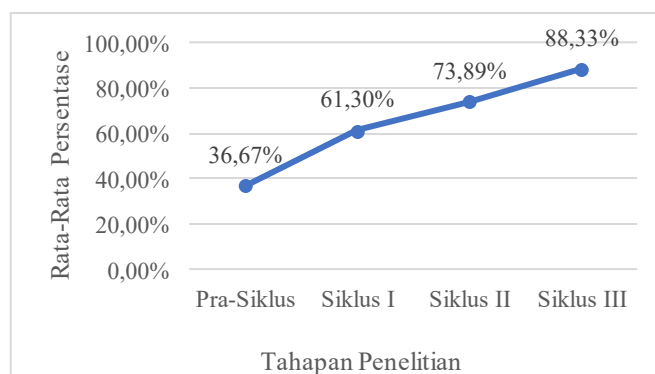
Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan selama tiga siklus dengan menerapkan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* kepada murid kelas IV pada materi penyajian data dengan fokus amatan, yaitu keterampilan kolaborasi. Adapun keterampilan kolaborasi diamati melalui beberapa indikator, yaitu partisipasi aktif, komunikasi efektif, kerja sama, tanggung jawab individu, dan pemecahan masalah bersama. Kelima indikator tersebut digunakan untuk mengamati keterampilan kolaborasi 27 murid kelas IV sekolah dasar. Adapun hasil observasi keterampilan kolaborasi murid pada setiap siklus direkap pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Observasi Keterampilan Kolaborasi

Indikator	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III	Peningkatan (Pra-III)
Partisipasi Aktif	38,89%	61,11%	72,22%	86,11%	47,22%
Komunikasi Efektif	38,89%	59,26%	70,37%	87,96%	49,07%
Kerja Sama	34,26%	66,67%	82,41%	92,59%	58,33%
Tanggung Jawab Individu	37,04%	58,33%	68,52%	82,41%	45,37%
Pemecahan Masalah Bersama	34,26%	61,11%	75,93%	92,59%	58,33%
Rata-Rata	36,67%	61,30%	73,89%	88,33%	51,67%

Berdasarkan tabel 4, dapat diinterpretasikan bahwa keterampilan kolaborasi murid kelas IV mengalami peningkatan yang signifikan mulai dari pra siklus hingga siklus III. Rata-rata keterampilan kolaborasi pada pra siklus sebesar 36,67% dengan kategori kurang, meningkat menjadi 61,30% dengan kategori cukup pada siklus I, kemudian menjadi 73,89% dengan kategori baik pada siklus II, hingga pada siklus III mencapai 88,33% yang dikategorikan sangat baik. Sehubungan dengan itu, rata-rata persentase keterampilan kolaborasi dari pra siklus hingga siklus III meningkat sebesar 51,67%. Hasil akhir rata-rata persentase pada siklus III juga menunjukkan bahwa seluruh indikator secara holistik telah mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu minimal 80%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat dimaknai bahwa implementasi LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* pada materi penyajian data mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi murid kelas IV secara bertahap.

Selain rata-rata persentase, hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan dari seluruh indikator kolaborasi dari pra siklus hingga siklus III. Indikator kerja sama dan pemecahan masalah bersama mengalami peningkatan tertinggi dengan kenaikan sebesar 58,33%, diikuti komunikasi efektif sebesar 49,07%, partisipasi aktif sebesar 47,22%, serta peningkatan terendah terjadi pada indikator tanggung jawab individu dengan kenaikan sebesar 45,37%. Peningkatan dari seluruh indikator ini mencerminkan bahwa penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* mampu mengembangkan berbagai aspek keterampilan kolaborasi secara holistik.



Gambar 1. Peningkatan Rata-Rata Persentase Keterampilan Kolaborasi

Berdasarkan gambar 1, dapat diinterpretasikan bahwa keterampilan kolaborasi menunjukkan adanya tren peningkatan yang konsisten dari prasiklus hingga siklus III. Hasil keterampilan kolaborasi dari pra siklus hingga siklus I mengalami peningkatan sebesar 24,63%, kemudian meningkat lagi sebesar 12,59% dari siklus I ke siklus II, hingga mengalami kenaikan sebesar 14,44% dari siklus II ke siklus III. Sehubungan dengan hal ini, tidak ada penurunan rata-rata persentase pada setiap siklus. Hal ini dapat dimaknai bahwa tindakan yang diberikan selama penelitian, yaitu implementasi LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* pada penyajian data mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi murid kelas IV.

Pada pelaksanaan siklus I hingga siklus III, pembelajaran berlangsung pada mata pelajaran matematika, materi penyajian data. Sebelum melaksanakan tindakan, dilakukan pembagian kelompok yang menempatkan murid dengan jenis kelamin dan taraf kemampuan akademik yang berbeda menjadi satu tim. Setiap kelompok terdiri atas 3-4 murid dengan kemampuan yang berbeda. Menurut Restalia et al. (2025) pembagian kelompok secara heterogen, bermanfaat secara akademik melalui tutor sebaya serta secara sosial emosional mampu memupuk rasa saling menghargai, empati, dan komunikasi. Pada penelitian ini, LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* dirancang dengan memuat tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, pembagian peran dan tugas, permasalahan kontekstual, petunjuk kolaborasi, serangkaian pertanyaan diskusi, diskusi konsep TTW (*Think-Talk-Write*), kesimpulan, dan kartu refleksi. LKPD yang diimplementasikan pada siklus I hingga siklus III memiliki permasalahan kontekstual dan penyelesaian yang berbeda-beda.

Pada siklus I, aktivitas pembelajaran dipandu dengan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* dengan fokus belajar mengenai topik penyajian data piktogram. Pada pembelajaran ini, murid diajak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan cara membuat keputusan yang adil tentang permainan tradisional yang akan dimainkan sewaktu istirahat melalui konsep penyajian data piktogram. Pada siklus I, pembagian peran, tugas, dan petunjuk kolaborasi pada LKPD dijelaskan secara rinci sebagai bentuk pembiasaan awal mengenai kolaborasi. Menurut Karmina et al. (2024), pembagian peran yang jelas mampu menghindari adanya murid yang mendominasi maupun yang pasif sehingga dapat berbagi tugas secara merata dan menjalin komunikasi yang efektif. Penerapan LKPD didukung dengan implementasi media piktogram dinding dan stiker permainan tradisional. Murid secara berkelompok berkolaborasi dalam menyelesaikan serangkaian misi yang tercantum pada LKPD. Pada misi 1, murid diajak untuk menyadari pentingnya data dalam kehidupan sehari-hari melalui pertanyaan mengenai manfaat data dalam pengambilan keputusan. Misi 2 berisikan tentang menganalisis hasil survei yang dilakukan secara klasikal tentang preferensi permainan tradisional yang diperoleh dari media piktogram dinding. Misi 3 mengarahkan murid untuk mengolah data dengan menghitung total, mengurutkan, dan mencari selisih. Memasuki misi 4, murid dikenalkan tentang cara diskusi dengan konsep TTW (*Think-Talk-Write*) untuk menentukan gambar atau simbol yang akan mewakili jumlah data pada piktogram. Pada misi 5, murid membuat piktogram berdasarkan data yang telah dianalisis. Aktivitas inti pembelajaran diakhiri dengan murid secara individu mengisi kartu refleksi. Berdasarkan hasil observasi dan catatan lapangan, murid masih belum paham terkait langkah-langkah mengerjakan LKPD terutama pada diskusi TTW. Selain itu, beberapa murid masih kurang percaya diri dalam menuangkan idenya terutama pada tahap *Talk* dalam tahap TTW. Alokasi 2x35 menit juga dirasa kurang untuk menyelesaikan serangkaian misi pada LKPD. Sehubungan dengan hasil refleksi tersebut, pada siklus II dilakukan perbaikan dengan memperjelas panduan diskusi TTW, pemberian penguatan sehingga semua anggota kelompok dapat mengkomunikasikan idenya, dan pengelolaan waktu yang lebih efektif.

Pada siklus II, aktivitas pembelajaran dikemas melalui LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* mengenai topik materi penyajian data diagram batang tegak. Topik materi ini dibelajarkan melalui penyelesaian misi yang berkaitan dengan rutinitas anak dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Tamarin et al. (2025) pembelajaran kontekstual mampu membantu murid dalam menyadari ilmu yang dipelajari dan mengetahui manfaat dalam kehidupan nyata sehingga pembelajaran lebih efektif bukan hanya sekadar menghafal saja. Setiap kelompok mendapatkan masalah yang berbeda seperti cuci tangan, durasi main gawai, membaca buku, durasi tidur, minum air putih, sikat gigi, dan olahraga. Murid membangun pengetahuannya sendiri melalui serangkaian misi yang tertera pada LKPD. Misi 1 tentang menumbuhkan kesadaran kepada murid bahwa penyajian data bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pada misi 2, murid mendiskusikan terkait frekuensi data dan diinterpretasikan menjadi kategori, turus, dan jumlah. Memasuki misi 3, setiap kelompok mengolah dan memahami data dengan menghitung total, mengurutkan, dan mencari selisih. Misi 4 berisikan diskusi TTW terkait menentukan diagram batang tegak. Pada misi 5, murid menggambar diagram batang tegak dengan

memperhatikan data yang diperoleh dan kriteria diagram yang baik. Pembelajaran ini diakhiri dengan murid mengisi kartu refleksi secara individu. Hasil refleksi yang diperoleh setelah tindakan pada siklus 2, yaitu murid sudah lebih memahami mekanisme pengerjaan LKPD dan diskusi TTW. Namun, beberapa murid masih perlu diingatkan untuk menyelesaikan tugasnya sesuai dengan pembagian peran. Berdasarkan refleksi tersebut, pada siklus III dilakukan perbaikan dengan memberikan penguatan tentang pentingnya kesadaran dalam melaksanakan tanggung jawab.

Pada siklus III, proses pembelajaran terlaksana melalui pembahasan topik materi penyajian data diagram batang mendarat. Kegiatan belajar dikemas dengan luaran produk poster yang berkaitan dengan misi yang didapatkan masing-masing kelompok pada siklus II. Alur dari kegiatan pembelajaran dan pembuatan poster terperinci dalam LKPD. Misi 1 berisikan mengenai diskusi judul poster yang mana dapat berupa slogan yang menarik yang sesuai dengan permasalahan yang didapatkan setiap kelompok. Misi 2 berisikan panduan diskusi TTW yang mengarahkan murid untuk menggambar diagram batang mendarat pada kertas poster yang telah disediakan sesuai dengan data yang diperoleh pada siklus II. Pada misi 3, murid diajak untuk mendiskusikan terkait fakta menarik dan himbauan yang bermanfaat sesuai dengan topik masalah. Setelah pembuatan poster selesai, murid memasuki misi 4, yaitu *gallery walk*. Menurut Mahbubah & Ansoori (2026), *gallery walk* dapat menciptakan pengalaman belajar kolaboratif secara komprehensif dengan memadukan elemen kognitif, sosial, dan fisik. Pada misi 4, murid melakukan *gallery walk* dengan mencatat informasi yang diperoleh dari kelompok lain. Berdasarkan informasi yang diperoleh tersebut, murid diminta untuk menuliskan minimal satu tindakan baik yang akan dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian, murid mengisi kartu refleksi secara mandiri. Pada siklus III, kendala-kendala yang dialami pada siklus-siklus sebelumnya telah teratasi dengan baik. Adanya instruksi pembagian peran, tugas, dan diskusi TTW yang terstruktur mampu memunculkan partisipasi murid dalam menjalin komunikasi, kerja sama dalam menyelesaikan masalah, serta menyadari tanggung jawab individu. Meskipun demikian, durasi waktu 2x35 menit masih dirasa kurang untuk menumbuhkan keterampilan kolaborasi secara lebih alami.

Pembahasan

Peningkatan keterampilan kolaborasi pada aspek kerja sama tidak terlepas dari pembagian peran dan tugas yang jelas yang tertera pada desain LKPD sehingga murid dapat saling membantu dan berbagi tugas. Hal ini sejalan dengan Johnson & Johnson (1999) yang menekankan terkait pembelajaran kolaboratif bergantung pada interdependensi positif yang mana murid menyadari bahwa keberhasilan bersama berhubungan dengan kontribusi setiap anggota. Pada penelitian ini, interdependensi positif dibangun melalui pembagian peran yang jelas, seperti pemimpin, penghitung, penggambar, dan penyaji serta didukung aturan kelompok untuk membantu teman yang kesulitan. Struktur ini memberikan kesempatan bagi murid untuk memiliki tanggung jawab individu yang spesifik sehingga dapat menjalin kerja sama dengan saling melengkapi satu sama lain. Hal ini diperkuat oleh Dyson & Grineski (2001) yang menjelaskan pembelajaran kooperatif yang dirancang secara terstruktur mampu menciptakan lingkungan sosial yang melatih murid untuk belajar mempercayai dan menghargai kontribusi anggota kelompoknya. Hal ini selaras dengan prinsip menggembirakan yang mana proses pembelajaran diharapkan mampu menciptakan suasana yang positif, memotivasi, menyenangkan, dan menantang (Kemendikdasmen, 2026). Namun, temuan Hayani & Aliyyah (2026) memaparkan bahwa kerja kelompok tidak selalu efektif untuk memunculkan keterampilan kolaborasi secara otomatis karena dalam kenyataannya masih terdapat murid yang mendominasi maupun pasif. Adanya perbedaan ini dapat dijelaskan karena LKPD yang diimplementasikan pada penelitian ini memuat unsur diskusi *Think-Talk-Write (TTW)* yang meminta setiap anggota minimal berpendapat satu kali, juga kartu refleksi mandiri yang dapat digunakan untuk mengetahui kontribusi murid sehingga meminimalisir terjadinya ketimpangan peran.

Indikator pemecahan masalah bersama juga mengalami peningkatan yang konsisten pada penelitian ini. Hal ini menandakan bahwa murid telah mampu berdiskusi dan bermusyawarah dalam mencari solusi atas

permasalahan yang diberikan. Menurut Vygotsky (1978), pemecahan masalah dapat terjadi secara optimal dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD), yaitu saat murid berinteraksi dengan teman sebayanya yang lebih mampu dan mendapatkan *scaffolding*. LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* memfasilitasi terjadinya ZPD melalui serangkaian pertanyaan diskusi yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual yang menuntut analisis dan pengambilan keputusan bersama. Sejalan dengan Nurhaswinda (2025) yang berpendapat bahwa pendekatan *deep learning* berfokus pada kegiatan belajar yang berorientasi pada murid, bermakna, kolaboratif, dan mendorong pemecahan masalah. Hal ini diperkuat oleh Retnawati et al. (2026) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah kolaboratif terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan murid dalam memecahkan masalah. Selain itu, desain LKPD yang mengakomodasi pembelajaran kooperatif tipe TTW juga memberikan andil dalam pembiasaan pengambilan keputusan bersama. Menurut Dewi (2026), strategi TTW dapat mendorong murid untuk berpikir secara mandiri, mengkomunikasikan ide yang mereka pikirkan kepada teman, dan menuliskan ide sesuai dengan kesepakatan.

Peningkatan indikator komunikasi efektif mengindikasikan bahwa LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* dapat menciptakan suasana belajar yang berpihak pada murid dalam mengkomunikasikan idenya, mendengarkan pendapat, menanggapi diskusi, dan mencapai kesepakatan. Darling-Hammond et al. (2020) mengkonfirmasi bahwa pembelajaran yang berorientasi pada murid dapat menyediakan kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan pendapat, serta berkolaborasi dalam membangun pemahaman. Hasil penelitian ini diperkuat oleh kajian Putri et al. (2022) yang melaporkan bahwa kemampuan komunikasi matematis murid dapat dikembangkan melalui implementasi model pembelajaran tipe *Think-Talk-Write*. Namun, konsentrasi pembelajaran kooperatif tipe TTW dalam penelitian ini berbeda dengan penelitian oleh Sundari & Marfu'i (2025) yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pari Share* (TPS) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, keterlibatan aktif murid dalam diskusi, serta pemahaman konsep. Meskipun tipe pembelajaran kooperatif yang digunakan berbeda, kedua penelitian tersebut terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan komunikasi murid. Perbedaan lain ditemukan pada kajian dari Suleman (2024) yang memaparkan terkait keterampilan komunikasi yang dapat ditingkatkan melalui *experiential learning* yang menekankan pada pengalaman langsung. Pada *experiential learning*, interaksi sosial dalam kegiatan praktis dapat mengembangkan keterampilan komunikasi secara alami, sedangkan dalam penelitian ini aspek komunikasi efektif dilatih secara terstruktur melalui LKPD kolaboratif berbasis *deep learning*.

Indikator partisipasi aktif juga mengalami peningkatan secara bertahap dari siklus hingga siklus III. Peningkatan indikator partisipasi aktif berkaitan dengan pendekatan *deep learning* dan pembelajaran kolaboratif yang diintegrasikan dalam LKPD sehingga memunculkan *student agency* selama poses pembelajaran. Menurut Fullan et al. (2018), konsep *student agency* pada pelaksanaan *deep learning* memberikan kesempatan bagi murid untuk terlibat aktif dalam aktivitas belajar dengan cara memberikan pendapat, memilih cara belajar yang sesuai, dan bertanggung jawab atas proses belajarnya. Selain itu diperkuat oleh kajian Apriliani et al. (2024) yang mengemukakan bahwa model pembelajaran kolaboratif dapat menstimulasi murid untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan proyek kolaboratif, diskusi, dan pengalaman belajar. Hal tersebut juga diperkuat oleh Liber et al. (2024) yang menjabarkan manfaat pembelajaran kooperatif diantaranya dapat mengembangkan partisipasi aktif murid, meningkatkan keterampilan kolaboratif, dan membangun pemahaman yang lebih mendalam. Di sisi lain, Reid et al. (2022) meneliti tentang pola partisipasi aktif dalam kerja kelompok yang menghasilkan temuan terkait tugas yang bersifat hafalan membuat murid cenderung bekerja sendiri dan jarang berinteraksi, sedangkan tugas analisis tinggi mampu mendorong konstruksi pengetahuan dan kolaborasi secara penuh. Penelitian tersebut juga mengungkap bahwa konstruksi pengetahuan jarang terjadi karena adanya dominasi *knowledge sharing*. Hal ini berbeda dengan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* yang mendorong murid untuk membangun pengetahuan secara kolektif melalui diskusi yang terstruktur dan pengambilan keputusan bersama.

Indikator tanggung jawab individu mengalami kenaikan pada setiap siklusnya. Peningkatan indikator tanggung jawab individu ini erat kaitannya dengan pembelajaran kooperatif terutama aspek *individual accountability* yang menegaskan bahwa setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab terhadap kontribusi dan penguasaan materi sesuai dengan bagiannya (Slavin, 1995). Bahar et al. (2026) juga menyatakan hal yang serupa, pembelajaran kolaboratif dan kooperatif memiliki ciri khas yang dapat menumbuhkan tanggung jawab murid sebagai individu maupun kelompok, keterampilan kolaborasi, saling berinteraksi dan ketergantungan positif. Di sisi lain, Hasian (2026) melaporkan bahwa keterampilan kolaborasi dapat dikembangkan melalui penerapan e-LKPD *Liveworksheet* dalam sintaks *Problem Based Learning*. Namun, hasil penelitian tersebut masih ditemui adanya bias pada indikator tanggung jawab yang berkaitan dengan *social loafing*, murid cenderung mengeluarkan kontribusi yang lebih sedikit ketika bekerja dalam kelompok. Berbeda dengan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* ini yang menekankan adanya pembagian peran dan tugas yang jelas sehingga semua anggota memiliki kontribusi dalam keberhasilan kelompok. Adanya pembagian peran dan tugas dapat melatih murid untuk memiliki tanggung jawab sesuai dengan kemampuan sehingga tidak terjadi ketimpangan kontribusi dalam kerja kelompok (Djunaidy, 2025).

Penelitian ini dapat memberikan implikasi secara praktis maupun teoritis. Secara praktis, penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi bagi guru untuk mendesain LKPD yang tidak hanya membelajarkan konsep matematika, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi melalui integrasi *prinsip deep learning* dan pembelajaran kolaboratif. Selain itu, guru juga dapat mengadopsi LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* pada topik materi lainnya, seperti pengukuran, bangun datar, pecahan, atau statistika dasar, yang membutuhkan kerja sama tim dalam memecahkan masalah. Bagi satuan pendidikan, LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* ini dapat menjadi sarana perangkat pembelajaran yang selaras dengan tuntutan Standar Proses dan Standar Kompetensi Lulusan. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkuat pembelajaran kolaboratif yang menekankan pengembangan keterampilan kolaborasi melalui aktivitas belajar yang memunculkan interaksi antar murid, saling ketergantungan positif, dan adanya tanggung jawab individu. Selain itu, juga memperkaya penerapan pendekatan *deep learning* yang menunjukkan prinsip berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan dapat diimplementasikan melalui LKPD kolaboratif. Di sisi lain, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti lainnya sebagai landasan untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

Meskipun terbukti dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi, penelitian ini memiliki keterbatasan dari beberapa aspek. Keterbatasan dari segi waktu pembelajaran, yaitu 2x35 menit per siklus. Durasi waktu tersebut, terbukti cukup untuk menunjukkan adanya peningkatan, tetapi belum ideal untuk membangun kelima indikator kolaborasi secara lebih optimal sehingga murid lebih secara alami terbiasa dalam berkolaborasi. Subjek penelitian hanya melibatkan satu kelas, yaitu kelas IV yang berisikan 27 murid sehingga belum dapat digeneralisasikan dalam konteks sekolah dasar yang lebih luas. Penelitian ini juga dipengaruhi oleh karakteristik murid sebagai subjek penelitian dan kondisi lingkungan sekolah. Selain itu, penelitian tindakan kelas ini fokus utamanya untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran tertentu sehingga belum dapat digeneralisasi. Di sisi lain, pengumpulan data keterampilan kolaborasi menggunakan lembar observasi masih berpotensi menimbulkan bias penilaian meskipun telah dilakukan penggunaan indikator ang terstandar dan validasi instrumen. Sehubungan dengan keterbatasan dalam penelitian ini, peneliti memberikan beberapa rekomendasi sebagai tindak lanjut bagi peneliti lanjutan. Pertama, ditujukan bagi peneliti yang tertarik melanjutkan penelitian tindakan kelas ini, disarankan untuk mempertimbangkan penambahan durasi waktu atau frekuensi pertemuan, guna memberikan kesempatan yang lebih leluasa dalam proses pembiasaan kolaborasi. Selain itu, dapat memberikan penguatan terutama pada aspek tanggung jawab individu agar peningkatan kolaborasi menjadi lebih optimal. Kedua, mengingat penerapan LKPD kolaboratif terintegrasi *deep learning* terbukti efektif dalam penelitian ini, maka disarankan bagi peneliti lanjutan untuk mengembangkan produk tersebut guna menguji kepraktisan dan keefektifan melalui desain *Research and Development (R&D)*.

KESIMPULAN

Simpulan penelitian ini didasarkan pada tujuan penelitian yang mendeskripsikan penerapan LKPD dan peningkatan kolaborasi. Pertama, penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* berjalan dengan baik dengan memperhatikan kendala dan perbaikan yang berkelanjutan pada setiap siklus. Pembelajaran kolaboratif diterapkan melalui desain LKPD yang memuat pembagian peran, tugas, petunjuk kolaborasi, diskusi *Think-Talk-Write*, dan mengacu pada indikator kolaborasi. Pendekatan *deep learning* tercermin pada permasalahan kontekstual sebagai sarana membangun pengetahuan. Kedua, penerapan LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi murid kelas IV pada materi penyajian data. Keterampilan kolaborasi mengalami peningkatan di seluruh indikator mulai dari pra siklus hingga siklus III, sekaligus telah mencapai kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan. LKPD kolaboratif berbasis *deep learning* dapat digunakan sebagai sarana alternatif yang efektif untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi secara holistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Apriliani, M., Putri, S. A., & Unzzila, U. (2024). Peningkatan Partisipasi Aktif Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan melalui Model Pembelajaran Kolaboratif di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 1–9. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.493>
- Arifah, D., & Nur, K. (2025). Strategi Efektif Membimbing Diskusi Kelompok Kecil untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa STAIN Mandailing Natal. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 213–220. <https://doi.org/10.62383/hardik.v2i1.1059>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. Rineka Cipta.
- Aulia, F. D., & Widyatmoko, A. (2024). Penerapan E-Lkpd (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Kelas VII I SMP Negeri 15 Semarang. 525, 540–549.
- Bahar, N. Q. F., Usman, & Alwi, B. M. (2026). Strategi Pembelajaran Kooperatif dan Kolaboratif. *Jurnal Wacana Sosial Nusantara*, 2(1), 14–21. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18288170>
- Cinderella, Kurniawan, P. W., & Fitria, N. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran Creative Problem Solving pada KD. Menyajikan Bentuk dan Manfaat Kerja Sama Ekonomi Internasional pada Peserta Didik Kelas XI SMA 8 Bandar Lampung. *Ekonomia: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Ekonomi*, 5(1), 115–124.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications For Educational Practice of The Science of Learning and Development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Dewi, A. C. (2026). Strategi Think-Talk-Write Dalam Pembelajaran Menulis untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal Of Humanities, Social Science, And Education*, 2(2), 44–54. <https://doi.org/10.64690/jhuse.v2i2.689>
- Djunaidy, B. P. (2025). Analisis Ketimpangan Kontribusi dalam Tugas Kelompok di Dunia Pendidikan. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 5(3), 5658–5665. <https://doi.org/10.31004/innovative.v5i3.19268>
- Dyson, B., & Grineski, S. (2001). Using Cooperative Learning Structures in Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 72(2), 28–31. <https://doi.org/10.1080/07303084.2001.10605831>
- Fullan, M., Quinn, J., & Mceachen, J. (2018). *Deep Learning: Engage The World, Change The World*. Corwin

1675 *Penerapan LKPD Kolaboratif berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Murid Kelas IV SD – Hinggar Relung Puspita, Lilik Bintartik, Aldi Surya Kinasih, Alviena Tazky Amalia, Amida Suaidah, Devi Restu Putpitasaki, Sinta Kiswoyo Putri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12881>

Press.

Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide To Evaluating Mastery And Authentic Learning*. Corwin Press.

Hasian, N. (2026). Pengaruh Pbl Berbantu E-LKPD Liveworksheets terhadap Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 14(1), 38–44. <https://Doi.Org/10.23960/Jbt.1415>

Hayani, R. D., & Aliyyah, R. R. (2026). Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi Kooperatif-Kolaboratif dalam Mengembangkan Kolaborasi Siswa Kelas V SDN 21 Rantau Utara. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 10(2), 10789–10797. <https://Doi.Org/10.31004/Jptam.V10i2.38464>

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Making Cooperative Learning Work. *Theory Into Practice*, 38(2), 67–73. <https://Doi.Org/10.1080/00405849909543834>

Karmina, S., Dyson, B., & Setyowati, L. (2024). Teachers' Perspectives on Implementing Cooperative Learning to Promote Social and Emotional Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 43(2), 470–479. <https://Doi.Org/10.21831/Cp.V43i2.68447>

Kemendikdasmen. (2025). *Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 10 Tahun 2025 Tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. <https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/321419/Permendikdasmen-No-10-Tahun-2025>

Kemendikdasmen. (2026). *Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 1 Tahun 2026 Tentang Standar Proses pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. <https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/344196/Permendikdasmen-No-1-Tahun-2026>

Liber, P., Marni, Teko, A., & Novalia, L. (2024). Peran Pembelajaran Kooperatif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Partisipasi Aktif Siswa di Dalam Kelas. *Coram Mundo: Jurnal Teologi dan Pendidikan Agama Kristen*, 6(2), 270–281. <https://Doi.Org/10.55606/Corammundo.V6i1.414>

Machali, I. (2022). Bagaimana Melakukan Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru? *Indonesian Journal of Action Research*, 1(2), 315–327. <https://Doi.Org/10.14421/Ijar.2022.12-21>

Mahbubah, D., & Ansoori, M. (2026). Metode Gallery Walk dalam Pembelajaran sebagai Strategi Pembelajaran Aktif dan Kolaboratif. *Journal of Advanced Research and Studies in Educational Technology (Jarset)*, 1(1), 50–63.

Maulana, Y., Sopandi, W., Kadarohman, A., & Fiteriani, I. (2024). Student Worksheets as A Tool For Developing 4C Skills : Implications for Sustainable Science Education in Elementary Teacher Education. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1425(1), 012007. <https://Doi.Org/10.1088/1755-1315/1425/1/012007>

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd Ed.). Sage Publications.

Nastiti, N., Widiarti, N., Subali, B., Mujaki, A., Dasar, M. P., & Semarang, U. N. (2025). Analisis Tren Integrasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Project Based Learning (PjBL) dalam Pendidikan Dasar: Systematic Review 2021 – 2025. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 5(8), 2213–2227. <https://Doi.Org/10.52436/1.Jpti.952>

Novianty, R., & Yuniarti, Y. (2026). Implementation of Deep Learning, Learning Engagement, and Emotional Regulation on The Improvement of Critical Thinking and Collaboration Among Elementary School Students. *Sosioedukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 15(1), 429–440. <https://Doi.Org/10.36526/Sosioedukasi.V15i1.7244>

Nurhaswinda. (2025). Pendekatan Pembelajaran Mendalam Sebagai Upaya Pengembangan Kecerdasan Logis Dalam Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Kepelatihan, Olahraga, Dan Kesehatan (Sportika)*, 1(1), 55–68. <https://Doi.Org/10.64690/Sportika.V1i1.454>

- 1676 *Penerapan LKPD Kolaboratif berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Murid Kelas IV SD – Hinggar Relung Puspita, Lilik Bintartik, Aldi Surya Kinasih, Alviena Tazky Amalia, Amida Suaidah, Devi Restu Putpitarsari, Sinta Kiswoyo Putri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12881>
- Nurohmah, L., Amanah, I. N., Amalia, J., Widowati, K. W., Warisma, M., Rafli, M., & Printina, B. I. (2026). Deep Learning And Collaboration Skills In Elementary Education : An Analytical Review Of Challenges And Opportunities. *Ijellass: International Journal Of Education, Language And Social Scince*, 4(1), 74–85. <https://doi.org/10.62612/Ijellass.V4i1.90>
- Pramesti, A. A., Widiarti, N., & Subali, B. (2026). Trends In Tarl-Based Student Worksheet Development For. *Journal Of Educational Sciences*, 10(4), 43–59. <https://doi.org/10.31258/Jes.10.4.P.43-59>
- Putri, A. B., Rohman, F., Marcheila, L., Nurhanurawati, & Damayanti, T. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik Sekolah Dasa pada Materi Pengolahan Data. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 408–419. <https://doi.org/10.23969/Jp.V10i3.29157>
- Putri, N. S., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa : Studi Meta-Analisis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 771–785.
- Reid, J. W., Kirbulut, D., Fateh, S., Fatima, A., Macrie-Shuck, M., Nennig, H. T., Quintanilla, F., States, N. E., Syed, A., Cole, R., & Rushton, G. T. (2022). Research and Practice Investigating Patterns of Student Engagement During Collaborative Activities in Undergraduate Chemistry Courses. *Chemistry Education Research And Practice*, 23(November 2021), 173–188. <https://doi.org/10.1039/D1rp00227a>
- Restalia, W., Atiyah, A., & Kamal, R. (2025). Revitalisasi Strategi Pembelajaran Kooperatif: Optimalisasi Kolaborasi Kegiatan Siswa dalam Pembelajaran. *Strategy: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 5(2), 91–98. <https://doi.org/10.51878/Strategi.V5i2.5085>
- Retnawati, L., Rusijono, Dewi, U., & Arianto, F. (2026). The Effect of Collaborative Problem Based Learning Model on Problem Solving Skills. *Veredas Do Direito*, 23(E234100), 1–17. <https://doi.org/10.18623/Rvd.V23.N1.4100>
- Sapitri, R., & Nofrianni, E. (2025). Peningkatan Kolaborasi Peserta Didik dengan Pembelajaran Berdiferensiasi Proses Berbasis Model Problem Based Learning Mata Pelajaran IPAS di Kelas 3 SD Negeri 128 / LI Pasir Putih. *Master Of Pedagogy And Elementary School Learning*, 1(3), 267–274. <https://doi.org/10.63461/Mapels.V13.92>
- Setyowati, Y., Nurwahidin, M., & Yulianti, D. (2024). Development of Collaborative Learning-Based LKPD To Improve Collaboration Skills of Grade IV Elementary School Students. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 9(2), 214–225. <https://doi.org/10.33394/Jtp.V9i2.10733>
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice* (2nd Ed.). Allyn & Bacon.
- Suleman, M. A. (2024). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa melalui Penerapan Experiential Learning. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1530–1538. <https://doi.org/10.51169/Ideguru.V9i3.1101>
- Sundari, F. V., & Marfu'i, L. N. R. (2025). Penerapan Model Kolaboratif Think Pair Share pada Materi Penjumlahan terhadap Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas 1 SD Negeri 2 Sumberbening. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(2), 143–150. <https://doi.org/10.33578/Kpd.V4i2.293>
- Tamarin, V., Yuliarsih, T., & Ubaidillah, S. R. (2025). Analisis Konseptual tentang Penerapan Kurikulum Kontekstual di Sekolah Dasar. *El-Ibtidaiy: Journal Of Primary Education*, 8(1), 1–8.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning For Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- Utomo, P., Asvio, N., & Prayogi, F. (2024). Metode Penelitian Tindakan Kelas (Ptk): Panduan Praktis untuk Guru dan Mahasiswa di Institusi Pendidikan. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(4), 1–19. <https://doi.org/10.47134/Ptk.V1i4.821>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard

1677 *Penerapan LKPD Kolaboratif berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Murid Kelas IV SD – Hinggar Relung Puspita, Lilik Bintartik, Aldi Surya Kinasih, Alviena Tazky Amalia, Amida Suaidah, Devi Restu Putpitasari, Sinta Kiswoyo Putri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12881>

University Press.