Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 25439-25445

PENGEMBANGAN LIVEWORKSHEET UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS IV SD NEGERI 2 CEPORAN TAHUN PELAJARAN 2025/2026

Salma Raya Fitri Rivana Dellany[1], Isna Rahmawati[2], Sri Suwartini[3]

[1,2,3]Universitas Widya Dharma Klaten

Corresponding Salma Raya Fitri Rivana Dellany e-mail: salmarayya@gmail.com

Published: Mei, 2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas IV SD Negeri 2 Ceporan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) akibat dominasi pembelajaran konvensional dan keterbatasan bahan ajar digital. Tujuan penelitian adalah mengembangkan bahan ajar berbasis Liveworksheet yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi "Indonesiaku Kaya Budaya". Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dan melibatkan 22 peserta didik sebagai subjek penelitian dengan teknik sampling jenuh. Instrumen pengumpulan data mencakup lembar validasi ahli, angket respon peserta didik, serta pre-test dan post-test. Hasil validasi menunjukkan bahan ajar termasuk kategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli media (95%), ahli materi (96%), ahli bahasa (94%), dan ahli praktisi (98%). Tingkat kepraktisan produk dikategorikan sangat praktis dengan persentase respon peserta didik sebesar 92,95%. Efektivitas penggunaan bahan ajar dibuktikan melalui rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,8580 (85,79%) yang masuk kategori tinggi, jauh melampaui kelas kontrol yang hanya memperoleh N-Gain 0,3592 (35,01%). Nilai peserta didik meningkat signifikan dari rentang 28–74 (sebelum perlakuan) menjadi 90–98 (sesudah perlakuan). Temuan ini membuktikan bahwa bahan ajar Liveworksheet yang interaktif, berbasis video, dan dilengkapi latihan soal variatif efektif sebagai inovasi pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis di sekolah dasar.

Kata Kunci: : *Liveworksheet; Keterampilan Berpikir Kritis; IPAS; R&D; Sekolah Dasar*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Era abad ke-21 menuntut pendidikan tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif (Fau et al., 2023). Sejalan dengan tuntutan tersebut, pendidik dituntut untuk beradaptasi dengan perubahan kurikulum serta perkembangan teknologi pembelajaran, khususnya dalam mengintegrasikan media digital secara efektif guna menciptakan pembelajaran yang inovatif dan bermakna (Ferryka & Rofisian, 2022). Perkembangan teknologi Revolusi Industri 4.0 telah mentransformasi paradigma pembelajaran dari yang sebelumnya berpusat pada pendidik menjadi lebih interaktif, fleksibel, dan berbasis digital. Dalam konteks ini, inovasi seperti e-learning, aplikasi interaktif, serta platform pembelajaran daring memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang relevan (Hakim & Yulia, 2024).

Transformasi pendidikan digital perlu dimulai dari jenjang sekolah dasar, mengingat tahap ini merupakan fondasi utama dalam pembentukan pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Salah satu inovasi yang relevan adalah penggunaan Liveworksheet, sebuah platform digital yang

memungkinkan pendidik mengubah lembar kerja konvensional menjadi format interaktif dengan beragam fitur seperti isian, pencocokan, pilihan ganda digital, audio, dan video (Dwi Ummu & Herlina Usman, 2023; Azis & Kining, 2025). Penggunaan Liveworksheet dinilai mampu meningkatkan keterlibatan belajar, mendorong kemandirian, serta menumbuhkan keterampilan berpikir kritis sesuai tuntutan pembelajaran abad ke-21. Secara teoretis, platform ini sejalan dengan pendekatan konstruktivisme Piaget yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui interaksi dan pengalaman peserta didik dengan lingkungannya (Suryana et al., 2022).

Keterampilan berpikir kritis menjadi kompetensi esensial dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar. IPAS merupakan mata pelajaran integratif dalam Kurikulum Merdeka yang menggabungkan konsep IPA dan IPS untuk membantu peserta didik memahami fenomena alam dan sosial secara komprehensif (Meylovia & Alfin Julianto, 2023). Melalui pendekatan berbasis pengamatan dan penalaran, peserta didik diajak untuk menganalisis situasi secara logis dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti nyata. Keterampilan berpikir kritis sendiri mencakup kemampuan interpretasi, analisis, eksplanasi, pengambilan kesimpulan, evaluasi, dan pengaturan diri yang keseluruhannya perlu dilatih secara terstruktur dalam proses pembelajaran (Novitasari, 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas IV SD Negeri 2 Ceporan pada 25 September 2025, ditemukan sejumlah permasalahan mendasar dalam proses pembelajaran IPAS. Platform Liveworksheet belum pernah dimanfaatkan, pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan LKS serta buku paket konvensional, serta keterbatasan sarana prasarana (hanya tersedia satu LCD yang digunakan bergantian) menyebabkan pemanfaatan media berbasis teknologi belum optimal. Dampaknya, keterampilan berpikir kritis peserta didik belum berkembang secara optimal. Kondisi ini kontras dengan respons antusias peserta didik ketika pembelajaran menyertakan media berbasis teknologi.

Penelitian terdahulu mengenai pengembangan Liveworksheet telah dilakukan oleh beberapa peneliti, antara lain Permatasari (2025) pada mata pelajaran IPAS kelas IV MI dengan N-Gain kategori sedang (0,36), Wahab (2025) menggunakan pendekatan Project Based Learning dengan N-Gain yang menunjukkan peningkatan signifikan, dan Anisa (2022) pada materi cahaya tingkat SMP. Meskipun seluruhnya terbukti efektif, tidak satupun yang mengembangkan Liveworksheet secara khusus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui materi IPAS "Indonesiaku Kaya Budaya" pada kelas IV SD dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Kesenjangan akademis inilah yang menjadi dasar penelitian ini, dengan tujuan menghasilkan bahan ajar Liveworksheet yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang dikembangkan oleh Florida State University pada tahun 1975 dan dipopulerkan oleh Reiser dan Molenda (Torang Siregar, 2025). Model ADDIE dipilih karena menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis, mencakup lima tahap: Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi).

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 2 Ceporan, Gantiwarno, Klaten, dari Januari hingga April 2026. Populasi sekaligus sampel penelitian adalah seluruh 22 peserta didik kelas IV dengan teknik sampling jenuh (sensus), ditambah kelas kontrol dari kelas paralel yang berjumlah 21 peserta didik. Variabel penelitian terdiri atas bahan ajar Liveworksheet sebagai variabel bebas (X), keterampilan berpikir kritis sebagai variabel terikat (Y), dan mata pelajaran IPAS sebagai variabel konteks (Z).

Teknik pengumpulan data meliputi: (1) observasi menggunakan lembar ceklis 20 butir untuk mengamati proses pembelajaran; (2) wawancara terstruktur dengan guru kelas IV untuk menggali kondisi pembelajaran; (3) angket validasi ahli yang terdiri dari 20 butir pernyataan dengan skala Likert 1–5 yang diberikan kepada empat validator (ahli media, materi, bahasa, dan praktisi); (4) angket respon peserta didik (20 butir) yang telah diuji validitas dengan r tabel 0,423 dan reliabilitas Cronbach Alpha 0,860; serta (5) instrumen tes berupa soal pre-test dan post-test dengan komposisi 10 soal pilihan ganda, 10 soal isian singkat, dan 5 soal uraian yang mengukur indikator keterampilan berpikir kritis.

Analisis data kelayakan bahan ajar menggunakan rumus persentase ($P = F/N \times 100\%$) dengan kriteria: 85%–100% sangat valid, 70%–84% valid, 55%–69% cukup valid. Efektivitas dianalisis

menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain) dengan interpretasi: $g > 0,7$ kategori tinggi, $0,3 \leq g \leq 0,7$ kategori sedang, dan $g < 0,3$ kategori rendah. Validitas dan reliabilitas instrumen angket diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Bahan Ajar Liveworksheet

Tahap analisis (Analysis) dilaksanakan melalui wawancara dan observasi di kelas IV SD Negeri 2 Ceporan. Hasil analisis mengungkap bahwa pembelajaran IPAS masih berpusat pada pendidik dengan dominasi metode ceramah dan penggunaan buku paket, belum ada bahan ajar digital interaktif untuk materi "Indonesiaku Kaya Budaya", serta keterampilan berpikir kritis peserta didik yang belum berkembang optimal. Di sisi lain, peserta didik menunjukkan antusiasme tinggi terhadap pembelajaran berbasis teknologi.

Pada tahap perancangan (Design), peneliti menyusun struktur bahan ajar dengan mengacu pada Kurikulum Merdeka. Bahan ajar terdiri atas empat bagian utama: (1) pendahuluan, meliputi halaman sampul, kata pengantar, peta konsep, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran; (2) panduan aktivitas, berisi petunjuk penggunaan, kode QR/tautan video, dan latihan soal interaktif; (3) penutup, berisi daftar pustaka dan biodata penulis. Tujuan pembelajaran dirumuskan menggunakan komponen ABCD, dengan penekanan pada kemampuan menganalisis (C4) berbagai bentuk budaya Indonesia dan menilai (C5) makna keberagaman budaya. Keterkaitan desain dengan pengembangan berpikir kritis diintegrasikan melalui pertanyaan pemantik terbuka, aktivitas berbasis masalah, umpan balik instan, integrasi multimedia interaktif, dan penyelarasan tugas dengan indikator berpikir kritis (Novitasari, 2023).

Tahap pengembangan (Development) mencakup pembuatan desain visual menggunakan aplikasi Canva, penyusunan konten pada platform Liveworksheet, dan validasi produk oleh empat ahli. Produk yang dihasilkan memiliki karakteristik khas berupa: animasi karakter beragam bertema budaya Indonesia, penyajian materi melalui video pembelajaran yang dapat diakses via kode QR, latihan soal variatif (menghubungkan, mencari kata, memahami teks, membandingkan, menyesuaikan), serta akses pembelajaran yang fleksibel melalui berbagai perangkat. Berdasarkan masukan validator, dilakukan beberapa revisi, antara lain penyempurnaan tujuan pembelajaran agar lebih spesifik, penambahan tautan/QR code beserta ringkasan video, serta penyederhanaan bahasa instruksi agar lebih mudah dipahami.

Implementasi bahan ajar dilaksanakan pada 9–11 Maret 2026. Pre-test diberikan pada 9 Maret, pembelajaran menggunakan Liveworksheet dilaksanakan pada 11 Maret, dan post-test diberikan setelah pembelajaran selesai. Selama proses implementasi, peserta didik terlihat antusias, aktif, dan termotivasi, sebagaimana tercermin dari ungkapan spontan peserta didik yang meminta untuk mengulang kegiatan belajar serupa.

Tahap evaluasi (Evaluation) merupakan tahap akhir dalam model ADDIE yang bertujuan menilai efektivitas keseluruhan bahan ajar Liveworksheet setelah diimplementasikan dalam pembelajaran. Evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif melalui dua instrumen utama. Pertama, angket respon peserta didik yang diberikan setelah pembelajaran selesai untuk mengetahui tingkat kepuasan, kemudahan penggunaan, dan kebermanfaatan bahan ajar dari perspektif pengguna langsung. Kedua, perbandingan hasil pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara kuantitatif menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain).

Kevalidan Bahan Ajar Liveworksheet

Kevalidan bahan ajar dinilai oleh empat validator dengan menggunakan angket 20 butir berskala Likert. Hasil validasi disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar Liveworksheet

Validator	Skor (F)	Persentase	Kategori
Ahli Media	95	95%	Sangat Valid

Ahli Materi	96	96%	Sangat Valid
Ahli Bahasa	94	94%	Sangat Valid
Ahli Praktisi	98	98%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1, seluruh aspek penilaian berada pada kategori sangat valid dengan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 95,75%. Ahli media menilai kemenarikan desain visual, tata letak, kejelasan navigasi, dan keterpaduan alur media. Ahli materi memverifikasi kesesuaian isi dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka, keakuratan konsep budaya, dan kemampuan materi dalam mendorong interaksi aktif peserta didik. Ahli bahasa mengonfirmasi ketepatan penggunaan kaidah Bahasa Indonesia, kejelasan kalimat, dan kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik kelas IV. Sementara itu, ahli praktisi memvalidasi keterlaksanaan pembelajaran, kejelasan petunjuk penggunaan, dan kemampuan bahan ajar dalam mendorong keterlibatan aktif serta berpikir kritis peserta didik.

Tingginya nilai validasi ini sejalan dengan temuan Wahab (2025) yang menunjukkan bahwa bahan ajar Liveworksheet berbasis Project Based Learning memperoleh validasi media 96% dan materi 93%. Kevalidan bahan ajar Liveworksheet yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi elemen visual yang menarik, konten yang kontekstual dengan kehidupan peserta didik, serta keselarasan dengan tujuan Kurikulum Merdeka merupakan faktor penentu kelayakan bahan ajar digital interaktif (Lidiya Farzana et al., 2024).

Kepraktisan Bahan Ajar Liveworksheet

Kepraktisan bahan ajar diukur melalui angket respon peserta didik yang terdiri dari 20 butir pernyataan. Instrumen dinyatakan valid dengan nilai korelasi berkisar antara 0,425–0,621 (r tabel 0,423) dan reliabel dengan nilai Cronbach Alpha 0,860. Dari 22 responden, diperoleh persentase kepraktisan sebesar 92,95% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar Liveworksheet mudah digunakan, dipahami, dan diterima secara positif oleh peserta didik kelas IV SD. Fitur interaktif yang variatif, tampilan visual yang menarik, serta kemudahan akses melalui berbagai perangkat merupakan faktor yang berkontribusi terhadap tingginya tingkat kepraktisan produk. Antusiasme peserta didik yang tergambar dari ungkapan spontan seperti "Kak aku mau maju jawab soalnya lagi" dan "Kak besok belajar kayak gini lagi ngga" memperkuat indikator kepraktisan tersebut. Temuan ini konsisten dengan penelitian Anisa (2022) yang melaporkan kepraktisan Liveworksheet sebesar 88,89%, serta mendukung pendapat bahwa aksesibilitas gratis, kompatibilitas perangkat yang luas, dan ketersediaan fitur interaktif merupakan keunggulan utama platform Liveworksheet (Lidiya Farzana et al., 2024).

Efektivitas Bahan Ajar Liveworksheet dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis

Efektivitas bahan ajar dianalisis menggunakan perhitungan N-Gain berdasarkan hasil pre-test dan post-test. Perbandingan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Hasil N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	N	N-Gain Min	N-Gain Maks	N-Gain Rata-rata
Eksperimen (Liveworksheet)	22	0,71	0,94	0,8580 (85,79%)
Kontrol (Konvensional)	21	0,11	0,61	0,3592 (35,01%)

Tabel 2 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai N-Gain rata-rata kelas eksperimen (0,8580) berada pada kategori tinggi dan jauh melampaui kelas kontrol (0,3592) yang hanya mencapai kategori rendah. Perbedaan ini sebesar 50,78 poin persentase merupakan bukti empiris yang kuat bahwa penggunaan bahan ajar Liveworksheet

memberikan pengaruh positif yang substansial terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Secara distribusi nilai, sebelum perlakuan nilai peserta didik tersebar dari 28 hingga 74 dengan nilai modus 64 (22,7%). Setelah penggunaan Liveworksheet, seluruh 22 peserta didik mencapai nilai ≥90, dengan distribusi tertinggi pada nilai 96 (27,3%) dan nilai 90 (22,5%). Lonjakan nilai terendah dari 28 menjadi 90 menandakan bahwa peserta didik yang sebelumnya memiliki pemahaman paling rendah pun mampu mencapai peningkatan yang signifikan berkat pembelajaran berbasis Liveworksheet.

Tingginya efektivitas bahan ajar ini dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Pertama, penyajian materi melalui video pembelajaran mendukung gaya belajar visual dan auditori, sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep keberagaman budaya secara konkret (Hakim & Yulia, 2024). Kedua, latihan soal yang variatif (menghubungkan, mencari kata, memahami teks, membandingkan, menyesuaikan) secara langsung melatih enam indikator keterampilan berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, eksplanasi, pengambilan kesimpulan, evaluasi, dan pengaturan diri (Novitasari, 2023). Ketiga, fitur umpan balik instan pada Liveworksheet memfasilitasi metakognisi peserta didik dengan mendorong mereka untuk memahami alasan di balik setiap jawaban, bukan sekadar mengetahui benar atau salahnya. Keempat, secara pedagogis, mekanisme ini selaras dengan teori konstruktivisme Piaget, di mana peserta didik membangun pemahaman secara aktif melalui interaksi langsung dengan materi berbasis konteks budaya lokal yang dekat dengan kehidupan mereka (Suryana et al., 2022).

Temuan penelitian ini melampaui hasil beberapa studi terdahulu. Permatasari (2025) melaporkan N-Gain 0,36 (kategori sedang) untuk E-LKPD berbasis HOTS menggunakan Liveworksheet pada IPAS kelas IV MI, sementara penelitian ini mencapai N-Gain 0,8580 (kategori tinggi). Wahab (2025) dengan pendekatan Project Based Learning melaporkan peningkatan rata-rata pretest 64 menjadi posttest 82, sedangkan penelitian ini menunjukkan peningkatan yang jauh lebih tajam dari rentang 28–74 menjadi 90–98. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh penggabungan model ADDIE yang terstruktur, integrasi materi budaya lokal yang kontekstual, serta desain aktivitas yang secara eksplisit diselaraskan dengan seluruh indikator berpikir kritis sejak tahap perancangan.

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan bahan ajar berbasis Liveworksheet untuk mata pelajaran IPAS materi "Indonesiaku Kaya Budaya" kelas IV SD yang telah memenuhi tiga kriteria utama. Pertama, dari aspek kevalidan, bahan ajar dinyatakan sangat valid dengan rata-rata validasi dari ahli media (95%), ahli materi (96%), ahli bahasa (94%), dan ahli praktisi (98%), yang mengonfirmasi kelayakan produk dari segi isi, tampilan, kebahasaan, dan keterlaksanaan. Kedua, dari aspek kepraktisan, bahan ajar dikategorikan sangat praktis berdasarkan angket respon peserta didik sebesar 92,95%, yang menandakan kemudahan penggunaan dan penerimaan yang tinggi dari pengguna. Ketiga, dari aspek efektivitas, bahan ajar terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata N-Gain 0,8580 (kategori tinggi), jauh melampaui kelas kontrol yang hanya mencapai N-Gain 0,3592 (kategori rendah).

Secara praktis, penelitian ini merekomendasikan agar pendidik kelas IV SD dapat mengadopsi bahan ajar Liveworksheet sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi bermuatan budaya lokal. Pengembangan serupa perlu diperluas ke materi dan jenjang lain dalam Kurikulum Merdeka. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji pengaruh bahan ajar Liveworksheet terhadap keterampilan lain (seperti kreativitas dan kolaborasi), memperluas skala subjek penelitian, serta mengintegrasikan fitur AI generatif untuk personalisasi pembelajaran.

REFERENCES

Amalia, A., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran IPA di SDN Karang Tengah 11 Kota Tangerang. SIBATIK Journal, 1(1), 33–44. https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i1.4

Anisa, M. K. (2022). Pengembangan LKPD berbantuan Liveworksheet berbasis problem based learning pada materi cahaya [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau].

Argarini, D. F., & Najibah, D. (2023). Liveworksheets interaktif sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Jurnal Pendidikan, 6(1).
Azis, N. A., & Kining, E. (2025). Pengembangan bahan ajar e-LKPD interaktif berbasis website Liveworksheet untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik kelas V pada mata pelajaran IPA. Jurnal Pendidikan Dasar, 8(1).
Dhamayanti, M. (2022). Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 12(1), 45–56.
Dwi Ummu, S., & Herlina Usman, N. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis Liveworksheet pada mata pelajaran IPA. Jurnal Teknologi Pendidikan, 15(2), 112–125.
Fau, A., Telaumbanua, T., & Sarumaha, M. (2023). Pentingnya pendidikan abad 21 dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Journal of Education and Teaching, 4(1), 1–10.
Ferryka, P. Z., & Rofisian, N. (2022). Kreativitas guru dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran di era revolusi industri 4.0. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 8(1), 23–35.
Firtsanianta, R., & Khofifah, N. (2022). Kelemahan dan kelebihan Liveworksheet sebagai media pembelajaran digital. Jurnal Inovasi Pendidikan, 5(1), 78–89.
Hakim, A., & Yulia, P. (2024). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran abad ke-21. Jurnal Pendidikan Digital, 3(1), 15–28.
Iswari, F., Susanti, H., & Rahayu, T. (2021). Pembelajaran keragaman budaya Indonesia untuk menumbuhkan sikap toleransi peserta didik. Jurnal PGSD, 7(2), 55–66.
Lidiya Farzana, N., Hidayat, R., & Suhartini, A. (2024). Keunggulan platform Liveworksheet dalam pembelajaran digital. Jurnal Teknologi dan Pendidikan, 9(1), 30–42.
Meylovia, S., & Alfin Julianto, M. (2023). Hakikat mata pelajaran IPAS di sekolah dasar dalam Kurikulum Merdeka. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 8(2), 101–115.
Novitasari, D. (2023). Indikator keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 10(1), 45–56.
Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) dalam pendidikan. Jurnal Ilmiah Pendidikan, 5(1), 67–80.
Permatasari, I. D. (2025). Pengembangan e-LKPD berbasis HOTS pada mata pelajaran IPAS kelas IV Al-Aziz di MI Negeri 1 Jember [Skripsi, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember].
Ritonga, M. N., Hasibuan, R., & Siregar, A. (2022). Pengembangan bahan ajar yang efektif untuk pembelajaran bermakna. Jurnal Pendidikan, 14(2), 89–102.
Saputra, H., Kusuma, A., & Wibowo, T. (2025). Tujuan pembelajaran keragaman budaya Indonesia di sekolah dasar. Jurnal PGSD, 11(1), 23–34.
Sarifah, I., Rahmawati, Y., & Mulyani, S. (2025). Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran IPAS kelas IV. Jurnal Pendidikan Dasar, 12(1), 56–68.
Srihartini, Y., Hidayat, S., & Wijaya, T. (2025). Pengembangan bahan ajar sebagai komponen penting dalam proses pembelajaran. Jurnal Inovasi Kurikulum, 6(1), 11–22.
Subhaktiyasa, P. G. (2024). Metode penelitian pendidikan: Panduan praktis. Penerbit Akademia.
Suryana, D., Putra, A., & Kartika, R. (2022). Pendekatan konstruktivisme Piaget dalam pembelajaran. Jurnal Ilmu Pendidikan, 28(1), 34–45.
Torang Siregar, H. (2025). Model ADDIE dalam desain instruksional. Jurnal Desain Pembelajaran, 4(1), 1–12.
Utami, S., & Nurohman, A. (2025). Peran berpikir kritis dalam pemecahan masalah pada pembelajaran IPAS. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 14(1), 45–56.
Wahab, D. A. S. (2025). Pengembangan e-LKPD live worksheet berbasis project based learning terhadap pengaruh keterampilan berpikir kritis dan kepedulian energi siswa kelas IV di Madrasah Ibtidaiyah Khadijah Kota Malang [Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang].
Yulianti, D., Sari, R., & Oktavia, W. (2023). Pre-test dan post-test sebagai instrumen evaluasi pembelajaran. Jurnal Evaluasi Pendidikan, 6(2), 78–89.
Zaki, M., & Saiman, A. (2021). Hipotesis penelitian dalam metodologi penelitian kuantitatif. Jurnal

Ilmiah Metodologi, 3(1), 12–25.