

PENGEMBANGAN E-LKPD INTERAKTIF BERBASIS FLIPBOOK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT KELAS IV DI SDN SUKOLILO BARAT 01

Husnul Khotimah¹, Bagus Rahmad Wijaya²

^{1,2}Universitas Trunodjoyo Madura, Jl. Raya Telang, Bangkalan, Madura, Jawa Timur, Indonesia

Email : husnulkhotimah@student.trunodjoyo.ac.id

Article History

Received: 18-06-2026

Revision: 08-07-2026

Accepted: 13-07-2026

Published: 15-07-2026

Abstract. The low involvement of students in science learning and the limited availability of interactive teaching materials are factors that cause suboptimal learning outcomes in the material on changes in the state of matter. This study aims to develop an interactive E-LKPD based on flipbooks with a guided inquiry learning model on the material on changes in the state of matter for grade IV of SDN Sukolilo Barat 01 that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The study used the Research and Development (R&D) method with the 4D model which includes the stages of define, design, develop, and disseminate. Data were collected through expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, and learning outcome tests, then analyzed using descriptive statistics in the form of percentages and classical completeness. The results showed that the developed E-LKPD obtained an average validity of 95% (very valid), practicality of 95.5% (very practical), and increased student learning completeness from 40% to 90%. These findings indicate that flipbook-based E-LKPD with a guided inquiry model is able to increase student engagement and learning outcomes, making it suitable for use as digital teaching material in science learning in elementary schools.

Keywords: E-LKPD Interactive Flipbook, Guided Inquiry, Changes in the Form of Substances

Abstrak. Rendahnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran IPA serta keterbatasan bahan ajar interaktif menjadi salah satu faktor yang menyebabkan hasil belajar pada materi perubahan wujud zat belum optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *E-LKPD* interaktif berbasis *flipbook* dengan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi perubahan wujud zat kelas IV SDN Sukolilo Barat 01 yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, angket respons guru dan peserta didik, serta tes hasil belajar, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase dan ketuntasan klasikal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-LKPD* yang dikembangkan memperoleh rata-rata validitas sebesar 95% (sangat valid), kepraktisan sebesar 95,5% (sangat praktis), serta meningkatkan ketuntasan belajar peserta didik dari 40% menjadi 90%. Temuan ini menunjukkan bahwa *E-LKPD* berbasis *flipbook* dengan model *guided inquiry* mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dan hasil belajar, sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar digital pada pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Kata Kunci: *E-LKPD Interaktif Flipbook*, Inkuiri Terbimbing, Perubahan Wujud Zat

How to Cite: Khotimah, H & Wijaya, B. R. (2026). Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis *Flipbook* dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Perubahan Wujud Zat Kelas IV di SDN Sukolilo Barat 01. *PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology*, 6 (4), 2235-2252. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i4.6776>

PENDAHULUAN

Penerapan Kurikulum Merdeka menuntut tersedianya perangkat pembelajaran yang tidak hanya fleksibel dan kontekstual, tetapi juga mampu mengaktifkan peserta didik dalam membangun pengetahuan secara mandiri. Salah satu perangkat yang berperan penting adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), karena dapat memandu peserta didik melakukan aktivitas belajar secara sistematis sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan proses sains. Menurut Kemendikbudristek (2022), pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka diarahkan pada pengembangan kompetensi melalui aktivitas yang bermakna, sedangkan Maryamah et al. (2023) menegaskan bahwa pembelajaran perlu mendorong peserta didik aktif mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman belajar yang kontekstual.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD konvensional masih memiliki sejumlah keterbatasan. Penelitian Prasetyo et al. (2023) menemukan bahwa LKPD berbentuk cetak cenderung berisi latihan soal dan belum mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik secara optimal karena minim visualisasi dan aktivitas interaktif. Hasil penelitian Sari dan Rahmawati (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan LKPD konvensional menyebabkan peserta didik lebih pasif dalam pembelajaran sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep IPA. Temuan-temuan tersebut mengindikasikan perlunya inovasi bahan ajar yang mampu mengintegrasikan media digital, aktivitas interaktif, dan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Kondisi tersebut sejalan dengan hasil observasi pra-penelitian di SDN Sukolilo Barat 01 diketahui bahwa pembelajaran IPAS masih menggunakan LKPD sederhana yang didominasi latihan soal tanpa aktivitas penyelidikan, minim ilustrasi visual, dan belum memanfaatkan teknologi digital. Dampaknya, ketuntasan klasikal peserta didik pada materi perubahan wujud zat hanya mencapai 40% dengan KKTP 75. Selain itu, sekitar 75% peserta didik mengalami kesulitan memahami materi melalui metode ceramah, 70% belum memahami konsep perubahan wujud zat dengan baik, dan seluruh peserta didik belum pernah menggunakan bahan ajar elektronik selama proses pembelajaran.

Materi perubahan wujud zat merupakan materi yang bersifat abstrak sehingga memerlukan pengalaman belajar yang konkret agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah *guided inquiry* karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dengan bimbingan guru. Penelitian Pramana et al. (2024), Amir dan Nugraha (2024), serta Hastuti dan Salimi (2025) menunjukkan bahwa model

guided inquiry mampu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan keterampilan proses sains peserta didik. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya hanya berfokus pada penerapan model *guided inquiry* atau pengembangan E-LKPD secara terpisah. Sebagian besar produk yang dikembangkan juga belum mengintegrasikan media *flipbook* yang memungkinkan penyajian materi, video, animasi, kuis interaktif, dan tahapan penyelidikan dalam satu bahan ajar digital yang utuh. Selain itu, penelitian pada materi perubahan wujud zat di sekolah dasar masih relatif terbatas sehingga efektivitas E-LKPD berbasis *flipbook* yang dipadukan dengan model *guided inquiry* belum banyak dikaji. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *flipbook* yang mengintegrasikan seluruh sintaks *guided inquiry* untuk mendukung pembelajaran IPAS pada materi perubahan wujud zat.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *flipbook* dengan model *guided inquiry* menjadi alternatif yang relevan untuk mengatasi keterbatasan LKPD konvensional sekaligus menjawab tuntutan implementasi Kurikulum Merdeka. Integrasi media digital dengan tahapan inkuiri diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, memfasilitasi peserta didik dalam melakukan penyelidikan secara sistematis, serta membantu mereka memahami konsep perubahan wujud zat yang bersifat abstrak. Selain memberikan kontribusi terhadap pengembangan bahan ajar digital di sekolah dasar, penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi bagi guru dalam merancang pembelajaran IPAS yang lebih inovatif dan berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD interaktif berbasis *flipbook* dengan model *guided inquiry* pada materi perubahan wujud zat kelas IV SDN Sukolilo Barat 01 yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, yang meliputi empat tahap, yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Model 4D dipilih karena dirancang secara khusus untuk pengembangan perangkat pembelajaran serta memiliki tahapan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan produk, validasi dan revisi, hingga penyebaran produk. Selain itu, model ini memungkinkan proses evaluasi secara berkelanjutan sehingga produk yang dihasilkan memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Alur pengembangan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian Model 4D

Tahap Define

Tahap pendefinisian meliputi analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Analisis kurikulum dilakukan melalui wawancara dengan kepala sekolah dan guru kelas IV serta telaah dokumen Capaian Pembelajaran (CP) IPAS Kurikulum Merdeka. Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi, wawancara, dan angket yang menunjukkan seluruh peserta didik belum pernah menggunakan bahan ajar elektronik. Materi yang dipilih adalah perubahan wujud zat yang mencakup konsep perubahan wujud beserta faktor-faktor yang memengaruhinya.

Tahap Design

Tahap perancangan meliputi penyusunan instrumen tes hasil belajar sebanyak 20 soal pilihan ganda, penyusunan rancangan *E-LKPD*, penentuan format *flipbook*, serta pengembangan *prototype*. Produk dirancang menggunakan Canva dan CorelDraw, kemudian dikonversi ke platform *flipbook*. Struktur *E-LKPD* terdiri atas sampul, petunjuk penggunaan,

tujuan pembelajaran, materi, aktivitas sesuai sintaks *guided inquiry*, latihan, dan evaluasi interaktif.

Tahap Develop

Tahap pengembangan meliputi validasi ahli, revisi produk, uji coba terbatas, dan uji implementasi. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Uji coba terbatas melibatkan enam peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, sedangkan uji implementasi dilakukan pada 25 peserta didik kelas IV SDN Sukolilo Barat 01. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, lembar observasi, angket respons guru dan peserta didik, serta tes hasil belajar.

Tahap Disseminate

Tahap penyebaran dilakukan dengan mendistribusikan produk akhir kepada guru dan peserta didik melalui QR Code dan tautan *flipbook* yang dapat diakses menggunakan telepon pintar maupun komputer. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Tingkat kevalidan dihitung berdasarkan persentase skor hasil validasi ahli, kepraktisan dianalisis melalui persentase hasil observasi dan angket respons guru maupun peserta didik, sedangkan keefektifan ditentukan berdasarkan persentase ketuntasan belajar klasikal dengan KKTP 75. Produk dinyatakan layak apabila memenuhi kriteria sangat valid, sangat praktis, dan efektif.

HASIL

Kevalidan E-LKPD

Validasi produk E-LKPD dilakukan oleh tiga validator ahli yang memiliki kualifikasi minimal S2 di bidang pendidikan. Hasil validasi disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil validasi ahli E-LKPD interaktif berbasis *flipbook*

Validator	Nama	Persentase	Kategori	Keterangan
Ahli Bahan Ajar	Fachrur Rozie, S.Pd., M.Pd.	95%	Sangat Valid	Layak
Ahli Desain Pembelajaran	Aditya Dyah Puspitasari, S.Pd., M.Pd.	96%	Sangat Valid	Layak
Ahli Materi	Sunu Wahyudhi, S.Pd., M.Pd.	94%	Sangat Valid	Layak
Rata-rata		95%	Sangat Valid	

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata keseluruhan hasil validasi mencapai 95% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Validasi ahli bahan ajar memperoleh persentase 95%, ahli desain pembelajaran 96%, dan ahli materi 94%. Tingginya persentase kevalidan menunjukkan bahwa

E-LKPD interaktif berbasis flipbook yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan baik dari segi isi, tampilan, maupun kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Sebelum dinyatakan valid, produk telah melalui beberapa kali revisi berdasarkan saran dan masukan dari para ahli validator.

Kepraktisan E-LKPD

Kepraktisan E-LKPD diukur melalui lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik serta angket respons. Hasil analisis kepraktisan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kepraktisan E-LKPD

Aspek	Persentase	Kategori
Respon Guru	98%	Sangat Praktis
Respon Peserta Didik	93%	Sangat Praktis
Rata-rata	95,5%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 2, respons guru terhadap penggunaan E-LKPD mencapai 98% dan respons peserta didik mencapai 93%, sehingga rata-rata keseluruhan kepraktisan adalah 95,5% dengan kategori sangat praktis. Hasil observasi aktivitas guru pada uji implementasi menunjukkan bahwa guru mampu melaksanakan seluruh langkah pembelajaran sesuai sintaks inkuiri terbimbing dalam E-LKPD. Peserta didik juga menunjukkan tingkat keterlibatan yang tinggi selama proses pembelajaran berlangsung.

Keefektifan E-LKPD

Keefektifan E-LKPD diukur dari hasil tes belajar peserta didik dan angket respon siswa. Perbandingan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis keefektifan E-LKPD

Aspek	Sebelum	Sesudah	Keterangan
Ketuntasan Klasikal	40%	90%	Meningkat 50%
Nilai Rata-rata	<75	87	Di atas KKTP 75
Respon Siswa (Keefektifan)	-	93%	Sangat Efektif

Berdasarkan Tabel 3, ketuntasan klasikal meningkat dari 40% sebelum penggunaan E-LKPD menjadi 90% setelah penggunaan E-LKPD, dengan peningkatan sebesar 50%. Nilai rata-rata hasil belajar juga meningkat dari nilai di bawah KKTP 75 menjadi 87, menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik telah mencapai kompetensi yang ditetapkan.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD interaktif berbasis *flipbook* dengan model *guided inquiry* memenuhi kriteria sangat valid, sangat praktis, dan efektif. Keberhasilan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas media digital yang dikembangkan, tetapi juga oleh kesesuaian model pembelajaran yang digunakan. Dengan kata lain, peningkatan hasil belajar merupakan hasil sinergi antara penyajian materi melalui media *flipbook* dan proses konstruksi pengetahuan melalui tahapan *guided inquiry*. Tingkat kevalidan sebesar 95% menunjukkan bahwa E-LKPD telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan media. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa materi perubahan wujud zat disusun sesuai Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka, menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar, serta didukung tampilan visual yang sistematis. Temuan ini sejalan dengan Wahono dkk. (2022) yang menyatakan bahwa bahan ajar digital yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan peserta didik dan kurikulum memiliki tingkat validitas tinggi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Tingginya validitas produk menjadi prasyarat penting karena media yang baik akan mempermudah peserta didik memahami konsep sebelum memasuki aktivitas inkuiri.

Aspek kepraktisan yang mencapai 95,5% menunjukkan bahwa E-LKPD mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik. Kemudahan tersebut terutama dipengaruhi oleh karakteristik media *flipbook* yang memungkinkan penyajian materi secara lebih interaktif melalui kombinasi teks, gambar, video, animasi, serta navigasi yang sederhana. Berbeda dengan LKPD cetak yang bersifat statis, media *flipbook* mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri maupun bersama guru. Hasil ini sejalan dengan penelitian Costadena dan Suniasih (2022) yang menunjukkan bahwa bahan ajar digital interaktif lebih mudah digunakan karena mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Dengan demikian, kontribusi utama media *flipbook* pada penelitian ini terletak pada peningkatan kualitas penyajian materi dan kemudahan akses terhadap sumber belajar.

Sementara itu, peningkatan ketuntasan belajar dari 40% menjadi 90% lebih banyak dipengaruhi oleh penerapan model *guided inquiry*. Model ini mendorong peserta didik untuk membangun konsep melalui tahapan orientasi masalah, perumusan hipotesis, percobaan, pengumpulan data, analisis, hingga penarikan kesimpulan. Proses tersebut membuat peserta didik tidak sekadar menerima informasi, tetapi aktif menemukan sendiri hubungan antara konsep dan fenomena yang diamati. Kondisi ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih bermakna apabila dibangun melalui pengalaman

belajar secara langsung. Temuan penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Pramana dkk. (2024) serta Amir dan Nugraha (2024) yang menunjukkan bahwa *guided inquiry* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar IPAS karena peserta didik terlibat secara aktif dalam proses penyelidikan ilmiah.

Perbedaan peran antara media *flipbook* dan model *guided inquiry* terlihat secara jelas dalam proses pembelajaran. Media *flipbook* berfungsi sebagai sarana yang menyajikan informasi secara menarik, memvisualisasikan konsep perubahan wujud zat, serta menyediakan berbagai sumber belajar dalam satu platform. Sebaliknya, model *guided inquiry* berperan sebagai strategi pedagogis yang mengarahkan aktivitas belajar peserta didik agar mampu mengembangkan keterampilan berpikir, menyusun hipotesis, melakukan pengamatan, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran tidak hanya disebabkan oleh penggunaan teknologi digital, tetapi juga oleh desain pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya secara aktif.

Temuan ini menunjukkan bahwa media digital tidak secara otomatis meningkatkan hasil belajar apabila tidak diintegrasikan dengan model pembelajaran yang sesuai. Sebaliknya, penerapan *guided inquiry* akan lebih optimal apabila didukung oleh media yang mampu menyajikan informasi secara menarik dan interaktif. Oleh karena itu, integrasi media *flipbook* dengan model *guided inquiry* menjadi keunggulan utama penelitian ini karena mampu mengatasi keterbatasan LKPD konvensional yang cenderung hanya berisi latihan soal tanpa memfasilitasi proses eksplorasi konsep secara sistematis. Temuan tersebut memberikan implikasi bahwa pengembangan bahan ajar digital pada Kurikulum Merdeka sebaiknya tidak hanya berorientasi pada aspek teknologi, tetapi juga memperhatikan kesesuaian model pembelajaran agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan berpusat pada proses penemuan konsep.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD interaktif berbasis flipbook dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi perubahan wujud zat kelas IV di SDN Sukolilo Barat 01 layak digunakan sebagai bahan ajar karena memenuhi tiga kriteria utama. Pertama, dari aspek kevalidan, E-LKPD dinyatakan sangat valid dengan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 95% berdasarkan penilaian tiga validator ahli (ahli bahan ajar, ahli desain pembelajaran, dan ahli materi). Kedua, dari aspek kepraktisan, E-LKPD dinyatakan sangat praktis dengan rata-rata keseluruhan 95,5%

berdasarkan respon guru dan peserta didik. Ketiga, dari aspek keefektifan, E-LKPD mampu meningkatkan ketuntasan klasikal peserta didik dari 40% menjadi 90%, dengan nilai rata-rata hasil belajar 87 yang berada di atas KKTP 75. Dengan demikian, E-LKPD interaktif berbasis flipbook dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti mampu mendukung pembelajaran yang aktif, interaktif, dan bermakna bagi peserta didik sekolah dasar.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian, beberapa rekomendasi dapat disampaikan. Bagi guru, E-LKPD interaktif berbasis flipbook dapat digunakan sebagai bahan ajar pendukung dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi-materi yang bersifat abstrak dan memerlukan pengamatan langsung. Bagi sekolah, penggunaan bahan ajar digital hendaknya diperluas pada materi dan mata pelajaran lainnya dengan memanfaatkan fasilitas teknologi yang telah tersedia. Bagi peneliti selanjutnya, pengembangan E-LKPD serupa dapat dilakukan pada materi IPAS kelas IV lainnya atau pada jenjang kelas yang berbeda, serta dapat mengintegrasikan fitur kecerdasan buatan untuk memberikan umpan balik yang lebih personal kepada peserta didik.

REFERENSI

- Aisyah, S. (2022). Pengembangan bahan ajar berbasis digital dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 45–58.
- Amir, M. F., & Nugraha, A. (2024). Pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 31(2), 112–125.
- Apriliani, T., Susilo, S., & Kurniawati, W. (2020). Pengembangan bahan ajar E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(3), 78–90.
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran* (Edisi Revisi). Jakarta: Rajawali Pers.
- Audry, P., Kurniawan, D., & Putri, R. (2022). Efektivitas penggunaan E-LKPD interaktif dalam pembelajaran daring. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 34–47.
- Costadena, I. G. A., & Suniasih, N. W. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 10(2), 98–109.
- Fahriyanti, I., & Mulyaningtyas, B. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis Research and Development. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 23–35.
- Hastuti, D., & Salimi, M. (2025). Model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas IV. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 26(1), 55–68.
- Haryati, S., & Rachmadyanti, P. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(4), 78–92.
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Jannah, N., & Suciptaningsih, O. A. (2023). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri untuk sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(2), 45–58.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bandung: Yrama Widya.

- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., & Ayu Amalia, D. (2020). Analisis bahan ajar. *NUSANTARA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Mardiyana, I. I. (2021). Model inkuiri dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 22–34.
- Maryamah, T., Rahayu, S., & Wahyuningsih, D. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran bermakna. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(3), 112–124.
- Nurnatasha, N. (2022). Pengembangan LKPD berbasis kontekstual pada pembelajaran IPA kelas IV. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 9(2), 67–78.
- Okpatrioka, O. (2023). Research and Development (R&D): Penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Keguruan*, 3(1), 14–26.
- Pramana, D. I., Sudana, D. N., & Arini, N. W. (2024). Pengaruh model inkuiri terbimbing berbantuan media interaktif terhadap hasil belajar IPA. *Journal of Education Technology*, 8(1), 56–68.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sari, N. I., Wahyu, Y., & Kartono. (2025). Pengembangan bahan ajar digital berbasis inkuiri terbimbing pada materi IPA SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 32(1), 89–102.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahono, D., Sari, I. P., & Yulianti, D. (2022). Pengembangan E-LKPD interaktif berbasis flipbook maker untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 11(3), 134–146.
- Widodo, B., Rahayu, E., & Sunarni, T. (2025). Karakteristik bahan ajar berkualitas dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Kurikulum dan Pengajaran Indonesia*, 4(1), 23–36.
- Zumratul, F., Kurniawan, A., & Susilo, H. (2023). Pengembangan LKPD interaktif berbasis masalah pada pembelajaran sains SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 30(2), 98–112.