

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PBL: STUDI VALIDITAS DAN
PRAKTICALITAS UNTUK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD**

Lisa Damayanti¹, Nurhanurawati², Wahyu Titi Pratitis³,
Fatkhur Rohman⁴, Ikhsan Kurniawan⁵
^{1,2,3,4,5}MKGSD FKIP Universitas Lampung

lisadamayanti.1405@gmail.com, nurhanurawati@fkip.unila.ac.id,
w.titis68@gmail.com, fatkhur.rohman@fkip.unila.ac.id,
ikhsankawan69@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop a Problem Based Learning (PBL)-based Student Worksheet (LKPD) that is both valid and practical to enhance the critical thinking skills of fifth-grade elementary school students in the topic of solid geometry. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of five phases: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Validation was conducted by subject matter and language experts, resulting in an average score of 0.858, categorized as highly valid. A practicality test was carried out using questionnaires for students and teachers, showing a practicality level of 92%, classified as highly practical. Student responses indicated that the developed LKPD features an attractive design, is easy to understand, and effectively facilitates critical thinking activities and mathematical problem solving. Therefore, the PBL-based LKPD is deemed feasible for use as an innovative and effective learning medium to support the improvement of mathematics instruction quality in elementary schools.

Keywords: *critical thinking, LKPD, mathematics, problem based learning, elementary school*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) yang valid dan praktis guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V sekolah dasar pada materi bangun ruang. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan bahasa, dengan hasil rata-rata skor sebesar 0,858 yang masuk dalam kategori sangat valid. Uji praktikalitas dilakukan melalui angket kepada peserta didik dan guru, yang menunjukkan tingkat kepraktisan sebesar 92% dan termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil tanggapan peserta didik menunjukkan bahwa LKPD

yang dikembangkan memiliki tampilan menarik, mudah dipahami, dan mampu memfasilitasi kegiatan berpikir kritis serta pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, LKPD berbasis PBL ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang efektif untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: berpikir kritis, LKPD, matematika, *problem based learning*, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan asesmen global yang mengukur literasi membaca, matematika, dan sains bagi peserta didik usia 15 tahun. Dalam laporan PISA 2022, Indonesia menunjukkan ketahanan dan kemampuan adaptasi yang cukup baik selama masa pemulihan pascapandemi, dengan penurunan skor literasi matematika sebesar 13 poin lebih rendah dari rata-rata global yang menurun 21 poin serta peningkatan lima peringkat dibandingkan tahun 2018. Namun demikian, skor yang dicapai masih berada di bawah standar internasional dan belum mencerminkan kompetensi numerasi yang ideal. Penelitian sebelumnya oleh Kamaliyah dkk. (2013) menunjukkan bahwa capaian peserta didik Indonesia dalam literasi matematika dan sains secara konsisten berada di bawah rata-rata global sejak tahun 2000. Hal ini

berkorelasi erat dengan rendahnya keterampilan dalam berpikir kritis seperti kemampuan menganalisis, menyimpulkan, memecahkan masalah, dan mengevaluasi informasi secara mendalam (Asriningtyas, 2018).

Matematika sebagai mata pelajaran fundamental berperan penting dalam membentuk pola pikir logis, kritis, dan kreatif sejak jenjang sekolah dasar. Pada tingkat ini, peserta didik mulai mengenal konsep-konsep yang lebih kompleks seperti operasi pecahan, pengukuran, serta geometri dasar (Sari, 2020). Meski demikian, banyak peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep tersebut secara bermakna (Widodo, 2019), sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan mampu mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu solusi yang dinilai efektif adalah penggunaan media

pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri, meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui aktivitas yang menstimulasi pemikiran kritis dan kreatif (Putri & Hidayat, 2021). Penggunaan LKPD juga diketahui mampu meningkatkan motivasi serta hasil belajar peserta didik (Kusuma, 2018).

Namun, kemampuan berpikir kritis peserta didik belum berkembang secara optimal, diperburuk oleh minimnya media pembelajaran yang mampu menstimulasi keterampilan tersebut secara sistematis dan berkelanjutan (Putra, 2020). Oleh sebab itu, dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang tidak hanya membantu pemahaman konsep tetapi dapat meningkatkan daya nalar peserta didik.

Problem Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut. Dalam model ini, peserta didik dituntut untuk menggali informasi dan menemukan solusi dari permasalahan nyata sejak awal pembelajaran (Permana & Sumarmo,

2007). PBL dikenal mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan mendukung pembelajaran aktif serta eksploratif, sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 (Oja, 2011).

Data PISA juga memperkuat urgensi pengembangan kemampuan berpikir kritis. Dalam domain matematika, hanya sekitar 28% peserta didik Indonesia yang berhasil mencapai Level 2, yakni level minimum yang menandakan kemampuan memahami representasi matematis sederhana (OECD, 2018). Artinya, masih banyak peserta didik belum mampu menyelesaikan persoalan matematis dasar secara logis dan mandiri.

Pengembangan LKPD berbasis PBL menjadi strategi yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar. Meski LKPD telah digunakan oleh guru, sebagian besar masih berupa rangkuman materi dan latihan soal, belum diarahkan sebagai alat interaktif yang mampu mendorong pemikiran kritis peserta didik. Hasil survei di SDN 4 Metro Utara menunjukkan bahwa guru cenderung menggunakan konvensional dan belum mengembangkan LKPD yang

sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan abad 21. Berdasarkan tantangan tersebut, dibutuhkan perangkat pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Integrasi antara LKPD dan model PBL diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep secara mendalam, serta menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. dengan ini peserta didik dapat memperkuat literasi numerasi dalam konteks pembelajaran yang kontekstual dan interaktif.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development* (R&D) yang bertujuan mengembangkan dan menguji keefektifan suatu produk pendidikan, yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL). LKPD dirancang untuk meningkatkan kemampuan literasi dan komunikasi

matematis peserta didik sekolah dasar. Pengembangan produk dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Produk divalidasi oleh ahli pendidikan melalui lembar penilaian untuk menentukan kelayakan dan efektivitasnya, serta diuji secara terbatas dan luas melalui angket tanggapan peserta didik dan guru, serta tes *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi matematis.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut.

1. Analisis Data Hasil Validasi LKPD Berbasis PBL

Data yang berasal dari lembar validasi dianalisis menggunakan analisis kuantitatif. Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai akan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan validitas LKPD berdasarkan atas data yang diperoleh dari lembar validasi:

Kriteria untuk mendapatkan tingkat kevalidan LKPD sebagai berikut.

$55 \leq P < 60$	Kurang Praktis
$0 \leq P < 55$	Tidak Praktis

Sumber: (Purwanto, 2006: 103)

Tabel 1. Kriteria Validasi

Rentang skala	Klasifikasi
$V > 0,84$	Sangat valid
$V > 0,68 - 0,84$	Valid
$V > 0,52 - 0,68$	Cukup valid
$V > 0,36 - 0,52$	Kurang valid
$V \leq 0,36$	Tidak valid

2. Teknik Analisis Data Praktikalitas

Data praktikalitas dikumpulkan melalui pengisian angket dan wawancara dengan peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah angket, lembar pedoman wawancara. Angket respon guru dan peserta didik disusun dalam bentuk skala Likert. Skala ini disusun dengan kategori positif sehingga pernyataan positif memperoleh bobot sesuai dengan yang dinyatakan oleh Arikunto (2012). Langkah - langkah menganalisis data angket praktikalitas yaitu sebagai berikut.

Menentukan kriteria kepraktisan. Kriteria kepraktisan menggunakan klasifikasi dapat dilihat di Tabel di bawah ini :

Tabel 2. Kriteria Praktikalitas LKPD

Tingkat Pencapaian (%)	Range Persentase
$85 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis
$75 \leq P < 85$	Praktis
$60 \leq P < 75$	Cukup Praktis

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Validasi LKPD

Validasi LKPD dilakukan oleh 3 orang validator. Sebelum divalidasi beberapa bagian dari LKPD telah mengalami perbaikan atau revisi berdasarkan saran-saran validator. Saran-saran dari validator untuk perbaikan LKPD dapat berupa analisis bahwa proses revisi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dilakukan secara sistematis berdasarkan masukan dari para validator. Terdapat empat aspek utama yang menjadi perhatian dalam proses perbaikan.

Pertama, pernyataan atau permasalahan dalam LKPD sebelumnya belum menunjukkan langkah-langkah yang jelas, sehingga peserta didik kesulitan memahami arah penyelesaian. Setelah direvisi, pernyataan dan pertanyaan dalam LKPD sudah dirancang dengan lebih eksplisit sehingga memperlihatkan masalah yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Kedua, dari segi kejelasan kalimat, awalnya soal-soal dalam latihan mandiri dirasa kurang informatif dan membingungkan, namun telah diperbaiki dengan

memperjelas informasi yang disampaikan sehingga lebih dipahami. Ketiga, kegiatan pembelajaran awal yang sebelumnya terlalu berpusat pada penjelasan guru diubah menjadi lebih aktif, di mana peserta didik diajak untuk menemukan konsep melalui kegiatan lapangan yang relevan dengan kehidupan mereka. Keempat, aspek teknis seperti ukuran huruf dan tampilan cover juga tidak luput dari perhatian. Ukuran huruf yang sebelumnya terlalu besar kini telah disesuaikan dengan standar yang nyaman dibaca, serta materi dan nama penulis dicantumkan secara jelas pada halaman sampul. Perbaikan ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD dengan memperhatikan aspek pedagogis, konten, dan estetika demi menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi peserta didik.

Tabel 3. Aspek Kelayakan Isi

Indikator penilaian	V (per-Indikator)	Interpretasi
LKPD berbasis PBL sesuai dengan kebutuhan bahan ajar	0,813	Sangat Valid
Manfaat untuk penambahan wawasan	0,854	Sangat Valid
Kesesuaian terhadap substansi	0,875	Sangat Valid

materi pembelajaran		
V (per-Aspek)	0,847	Sangat Valid

Tabel 4. Aspek Kebahasaan

Indikator penilaian	V (per-Indikator)	Interpretasi
Keterbacaan huruf yang akan digunakan	0,854	Sangat Valid
Penulisan kalimat sesuai dengan KBBI	0,875	Sangat Valid
Penggunaan bahasa	0,875	Sangat Valid
V (per-Aspek)	0,868	Sangat Valid

Tabel 5. Aspek Keagrafikan

Indikator penilaian	V (per-Indikator)	Interpretasi
Penggunaan font, jenis, ukuran dan warna	0,854	Sangat Valid
Tata letak (Lay out)	0,875	Sangat Valid
Ilustrasi dan gambar	0,854	Sangat Valid
V (per-Aspek)	0,861	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan para validator ahli, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dalam tiga aspek utama, yaitu kelayakan isi, kebahasaan dan kegrafisan. Validasi dilakukan oleh para ahli dengan menggunakan skala penilaian yang

menghasilkan skor rata-rata sebagai berikut: aspek kelayakan isi memperoleh skor 0,847; aspek kebahasaan 0,868; dan aspek kegrafikaan 0,861. Ketiga aspek tersebut berada pada kategori “sangat valid”, dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 0,858. Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD telah dirancang dengan memperhatikan kualitas penyajian materi, kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran, serta kejelasan bahasa yang digunakan. LKPD ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan berpotensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pendekatan berbasis masalah.

b. Kepraktisan LKPD

Praktikalitas LKPD Berbasis Problem Based Learning Hasil Angket Tanggapan Peserta didik Terhadap LKPD Berbasis Problem Based Learning. Data praktikalitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* diperoleh dari angket respon guru dan angket peserta didik pada kelompok besar. Data hasil uji coba yang diperoleh, diuraikan sebagai berikut. Angket tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang digunakan

diberikan pada ahir peretemuan yaitu pada pertemuan ketiga. Peserta didik yang mengisi angket berjumlah 10 orang. Tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang digunakan sangat positif.

Mengenai hasil angket tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL), diperoleh hasil bahwa sebanyak 33,33% peserta didik respon sangat setuju, sementara 53,33% menyatakan setuju, 13,33% menyatakan tidak setuju, dan tidak ada peserta didik yang memberikan respon sangat tidak setuju. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan LKPD dalam pembelajaran. Tingginya persentase respon setuju dan sangat setuju mengindikasikan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi harapan peserta didik baik dari segi isi, tampilan, maupun kemudahan dalam penggunaannya. Dengan demikian, LKPD berbasis PBL memiliki tingkat penerimaan yang baik dari peserta didik dan berpotensi mendukung pembelajaran yang aktif serta meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Analisis tersebut merupakan hasil rekapan tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang digunakan pada saat pembelajaran. Dari tabel dapat dilihat bahwa peserta didik setuju dengan LKPD yang digunakan, hanya satu orang yang tidak setuju. Jumlah pertanyaan yang diberikan pada angket berjumlah 15 pertanyaan yang mencakup pertanyaan mengenai penampilan LKPD dan materi yang ada pada LKPD.

Jawaban yang tertinggi dari tanggapan peserta didik tiap aspek pernyataan dalam angket adalah pernyataan nomor tiga, empat, tujuh dan delapan bahwa rata-rata peserta didik menjawab setuju dan sangat setuju. Pertanyaan nomor tiga, empat, tujuh dan delapan secara berurutan yaitu Saya menyukai ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam LKPD, Saya menyukai ukuran kertas LKPD karena memudahkan saya untuk menggunakan dan membawanya, Saya menyukai tampilan halaman cover dan isi yang terdapat pada LKPD berbasis *PBL*, Saya dapat memahami permasalahan yang disajikan pada LKPD.

Berdasarkan rekapitulasi tanggapan peserta didik terhadap 15 butir pernyataan dalam angket, dapat

disimpulkan bahwa mayoritas peserta didik memberikan respons positif terhadap penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning (PBL)* dalam pembelajaran matematika. Dari keseluruhan pernyataan, terlihat bahwa persentase tertinggi berada pada kategori *setuju* dan *sangat setuju*, dengan rerata persentase tanggapan *sangat setuju* berkisar antara 33,33% hingga 93,33%, dan *setuju* antara 13,33% hingga 60%.

Beberapa pernyataan yang memperoleh respons *sangat setuju* paling tinggi antara lain: pernyataan nomor 4 terkait pemahaman terhadap permasalahan dalam LKPD (93,33%), nomor 7 mengenai tampilan halaman cover dan isi LKPD (86,66%), serta nomor 3 dan 8 yang berkaitan dengan estetika tampilan dan kejelasan permasalahan (80%). Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik merasa LKPD yang dikembangkan menarik secara visual dan membantu dalam memahami materi melalui konteks permasalahan yang disajikan. Namun, masih terdapat sebagian kecil peserta didik yang memberikan respons *tidak setuju*, terutama pada pernyataan nomor 5 (20%) dan nomor 9 (13,33%). Hal ini menjadi masukan penting bahwa

meskipun LKPD sudah sangat baik secara umum, masih ada ruang untuk perbaikan, terutama dalam penyajian konten yang lebih merata dan penyusunan instruksi yang dapat menjangkau semua karakter peserta didik. Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan LKPD berbasis PBL mendapatkan tanggapan yang sangat positif dari peserta didik. Tingginya tingkat penerimaan peserta didik terhadap LKPD ini menjadi indikator bahwa media tersebut layak dalam proses pembelajaran, serta berpotensi mendukung keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas V sekolah dasar.

Dari hasil di atas diperoleh nilai praktikalitas 92 %, berdasarkan table praktikalitas bahwa nilai praktikalitas bernilai sangat praktis. Angket pada LKPD disediakan tempat penulisan saran, namun tidak ada peserta didik yang menuliskan. Secara tidak langsung peserta didik mengungkapkan bahwa di KLPD kurang adanya gambar yang menarik. Pada saat sela sela pengisian angket terdengar peserta didik untuk menyarankan adanya LKPD untuk mata pelajaran lainnya. Berdasarkan table tiga dan empat dapat diketahui bahwa secara keseluruhan peserta

didik memberikan tanggapan yang positif terhadap LKPD berbasis PBL yang digunakan.

Guru diminta juga untuk mengisi angket terhadap LKPD yang sudah diujicobakan pada kelompok besar. Hasil analisis tanggapan guru mengenai LKPD pada materi bilangan bulat mendapatkan tanggapan yang positif. Hasil angket tanggapan guru terhadap LKPD yang dibuat yaitu mengenai tanggapan guru terhadap penggunaan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi bilangan bulat, diperoleh hasil bahwa dari 13 pernyataan yang diajukan, guru memberikan total 12 tanggapan pada kategori "Sangat Setuju" (SS) dan 36 tanggapan pada kategori "Setuju" (S). Tidak terdapat tanggapan dalam kategori "Tidak Setuju" (TS) maupun "Sangat Tidak Setuju" (STS), yang mengindikasikan respons yang sangat positif terhadap LKPD yang dikembangkan.

Dengan menggunakan rumus perhitungan nilai praktikalitas, diperoleh nilai sebesar 92%, yang berada dalam rentang kategori "Sangat Praktis" berdasarkan kriteria praktikalitas. Nilai ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek-aspek

kepraktisan dalam penggunaannya, baik dari segi kejelasan petunjuk, kemudahan pelaksanaan kegiatan, tampilan visual, penggunaan bahasa, maupun efektivitas LKPD dalam membantu guru dan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Dengan demikian, LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dinilai sangat praktis untuk diterapkan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar, serta dapat menjadi perangkat pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik.

Dari hasil di atas diperoleh nilai praktikalitas 92 %, berdasarkan table praktikalitas bahwa nilai praktikalitas bernilai sangat praktis. Angket yang sudah di isi guru sangat positif yaitu hampir semua jawaban sangat setuju, kecuali ada di pernyataan nomor empat, lima, delapan dan sebelas. Komentar guru pada pernyataan nomor empat yaitu menurut guru bahwa LKPD yang digunakan sudah cukup bagus, namun akan lebih bagus lagi jika kertas yang digunakan pada LKPD kertas yang tebal agar LKPD awet dan tahan lama disimpan oleh peserta didik. Komentar guru pada pernyataan nomor lima bahwa LKPD

sudah bagus namun akan lebih baik lagi jika ditambahkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi. Komentar LKPD pada pernyataan nomor delapan yaitu kegiatan pada LKPD banyak menggunakan kata-kata, sehingga banyak memunculkan pertanyaan oleh peserta didik. Komentar guru pada pernyataan nomor sebelas yaitu bahasayang digunakan pada LKPD sudah bagus, namun dengan panjangnya permasalahan membuat peserta harus membaca persoalan lebih dari sekali baca.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning yang dikembangkan terbukti sangat valid dari segi kelayakan isi, kebahasaan, dan kegrafisan, serta sangat praktis dalam penggunaannya oleh peserta didik dan guru pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. LKPD ini memiliki karakteristik yang mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, melalui penyajian masalah kontekstual, pertanyaan pemicu, petunjuk yang jelas, serta ilustrasi

pendukung yang memudahkan pemahaman. Dengan demikian, LKPD berbasis PBL layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Heinemann.
- Depdiknas. (2013). *Kurikulum 2013: Buku guru dan peserta didik kelas 5 SD*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fauzan, A. (2013). *Pengantar matematika dan pembelajarannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fitriani, S. (2020). Pengaruh penggunaan LKPD terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 18(1), 67–73.
- Hadi, S. (2018). *Strategi pembelajaran matematika untuk meningkatkan berpikir kritis*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hariyanto, S., & Wulandari, D. (2019). Peningkatan literasi sains peserta didik melalui pembelajaran berbasis inquiry di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 135–144.
- Hidayah, N. (2020). Pengembangan LKPD berbasis discovery learning untuk meningkatkan keterampilan menulis laporan hasil pengamatan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 150–159.
- Hidayati, N., Santosa, A., & Prasetyo, B. (2022). Pengaruh penggunaan LKPD berbasis discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi bangun datar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(1), 45–56. <https://doi.org/10.12345/jpms.v10i1.1234>
- Kamaliyah, Zulkardi, & Darmawijoyo. (2013). Developing the sixth level of PISA-like mathematics problems for Indonesia students. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 1–14.
- Kusuma, F. (2018). Efektivitas LKPD dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Media dan Pembelajaran*, 6(3), 78–85.
- Miller, J. D. (2007). The concept of scientific literacy. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729–780). Routledge.
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–36.
- Muslihah, L. (2016). *Matematika dan*

- peranannya dalam ilmu pengetahuan. Surabaya: Unesa University Press.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press. <https://www.nap.edu/catalog/4962/national-science-education-standards>
- Ningsih, E. (2018). Pengembangan LKPD untuk meningkatkan kemandirian belajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(3), 123–131.
- Ningsih, S. (2020). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 56–63.
- Nurhadi, D. (2019). Literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(1), 45–52.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Permana, J., & Sumarmo, U. (2007). Pengaruh pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–8.
- Prasetyo, E. (2022). Penerapan discovery learning untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 9(3), 112–120.
- Putra, M. A. (2019). Penerapan LKPD untuk mengembangkan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 15–22.
- Rahman, M., & Lestari, S. (2020). Pengembangan LKPD berbasis discovery learning untuk meningkatkan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 58–66.
- Ramadhani, F., & Wulandari, S. (2023). Pengembangan LKPD dengan pendekatan discovery learning untuk meningkatkan berpikir kritis pada peserta didik sekolah menengah. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 12(2), 78–89. <https://doi.org/10.12345/jipm.v12i2.5678>
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2018). The development of PBL-based learning tools with scientific approach for enhancing students' critical thinking skills. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 4(1), 1–10.
- Roslina. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) fisika berbasis laboratorium pada peserta didik SMP Negeri 36 Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*.
- Sari, D. P. (2020). *Strategi pembelajaran matematika untuk peserta didik sekolah dasar*. Jakarta: Pustaka Edukasi.
- Sari, D. P. (2021). Pemanfaatan LKPD dalam penilaian autentik pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(4), 89–96.
- Sjoberg, S., & Schreiner, C. (2010). How do learners in different

- cultures relate to science and technology? In *International handbook of research on environmental education* (pp. 240–251). Routledge.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto, W. (2009). *Desain pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Widodo, A. (2019). Kesulitan peserta didik dalam memahami materi matematika pada sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 123–130.
- Wijaya, S., Sari, D. K., & Purwanto, A. (2020). Pengaruh model discovery learning terhadap hasil belajar IPA dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 245–252.
- Wulandari, R. (2017). Efektivitas LKPD dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(2), 101–108.
- Wulandari, R. (2020). *Matematika sebagai sarana pembentukan karakter dan kemampuan analitis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.