



Developing student worksheets (LKPD) based on Problem-Based Learning (PBL) to improve students' learning outcomes

Nurhabibah Meha¹, Dian Armanto², Adi Sutopo³

^{1,2,3} Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

nurhabibahmeha@gmail.com¹, armantodian1963@gmail.com², adisutopo@unimed.ac.id³.

ABSTRACT

Teaching materials are one of the important factors that influence the effectiveness of the learning process. This study aims to develop student worksheets (Lembar Kerja Peserta Didik or LKPD) based on Problem-Based Learning (PBL) that are feasible, practical, and effective. The study was conducted at SDN 105278 Tandam Hilir II. The study subjects were 22 4th-grade students. The research method employed was development research, utilizing the ADDIE development model. The research instruments were observation, interviews, questionnaires, and tests. The study's results showed that, according to the validator's validity test, the percentage of feasibility among material experts, language experts, and design experts was considered very valid. The results of the small group trial produced a percentage of very criteria. The percentage of practicality in the field test results was included as a key criterion for evaluation. Effectiveness was achieved at the field trial stage, with 22 students passing the post-test, ensuring that the gain score met the criteria for moderate effectiveness. Based on empirical observations that showed an increase in learning outcomes. This means that Student Worksheets based on PBL learning are effectively utilized in the mathematics learning process, resulting in a positive impact on student learning outcomes in grade IV of SDN 105278 Tandam Hilir II.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 18 Jul 2024

Revised: 21 Mar 2025

Accepted: 24 Mar 2025

Available online: 29 Mar 2025

Publish: 28 May 2025

Keywords:

learning outcomes; LKPD; PBL model; problem-based learning; student worksheets

Open access

Inovasi Kurikulum is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Bahan ajar merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang layak, praktis dan efektif. Penelitian dilaksanakan di SDN 105278 Tandam Hilir II. Subjek penelitian kelas IV berjumlah 22 orang peserta didik. Metode penelitian adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Adapun Instrumen penelitian yaitu observasi, wawancara, angket dan tes. Hasil penelitian menunjukkan dari hasil uji validitas oleh validator persentase kelayakan ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain dinilai sangat valid. Hasil uji coba kelompok kecil menghasilkan persentase kriteria sangat. Persentase kepraktisan hasil uji lapangan termasuk ke dalam kriteria sangat praktis. Efektivitas dicapai pada tahap uji coba lapangan dengan 22 peserta didik (100 persen) lulus post-test sehingga skor gain memenuhi kriteria efektivitas sedang. Berdasarkan observasi empiris yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar. Artinya Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pembelajaran PBL efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik di kelas IV SDN 105278 Tandam Hilir II.

Kata Kunci: hasil belajar; lembar kerja peserta didik; LKPD; model PBL; pembelajaran berbasis masalah

How to cite (APA 7)

Meha, N., Armanto, D., & Sutopo, A. (2025). Developing student worksheets (LKPD) based on Problem-Based Learning (PBL) to improve students' learning outcomes. *Inovasi Kurikulum*, 22(2), 847-860.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

Copyright

2025, Nurhabibah Meha, Dian Armanto, Adi Sutopo. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: nurhabibahmeha@gmail.com

INTRODUCTION

Secara nasional pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran adalah suatu sistem yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Salah satu pembelajaran yang diterapkan saat ini adalah matematika. Pembelajaran matematika sebagai fondasi dari segala ilmu. Diketahui bahwa Matematika sebagai ilmu mendasar dari segala ilmu yang dimanfaatkan untuk memahami disiplin ilmu lainnya (Febrianingsih, 2022), maka sudah seharusnya matematika dapat dikuasai oleh seluruh anak (Larosa *et al.*, 2024). Matematika merupakan cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi memiliki tahapan pengajaran kepada peserta didik berdasarkan kemampuan berpikir setiap peserta didik (Muthma'innah, 2023). Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran dan letak, dalam aplikasinya matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis (Umbara *et al.*, 2023). Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada observasi (induktif) tetapi diterima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif.

Berdasarkan dari hasil observasi peneliti menemukan berbagai kondisi yang jelas di lapangan di antaranya didapatkan guru membelajarkan menggunakan metode konvensional yang terkadang diselingi dengan diskusi kelompok, diketahui pada proses pembelajarannya pun juga kurang dalam pemanfaatan bahan ajar, dikarenakan alasan kurang waktu mempersiapkan, rumit dan sulit dalam pembuatan bahan ajar. Bahan ajar yang tersedia di sekolah belum tervalidasi terhadap para ahli, sehingga belum bisa dikatakan layak atau tidak layak untuk di gunakan. Validasi produk perlu dilakukan untuk mengetahui kelemahan produk yang dikembangkan serta sebagai cara menghasilkan produk pendidikan yang layak (Nurofik *et al.*, 2022; Wahyuni, 2022). Terdapat banyak cara untuk memperbaiki kelemahan di antaranya strategi mengajar, kesiapan perangkat pembelajaran, bahan ajar, kesiapan guru (kognitif) dan masih banyak lagi. Dalam hal ini peneliti fokuskan pada bahan ajar (Fatih & Alfi, 2023; Gala *et al.*, 2021). Bahan ajar salah satu bagian penunjang dalam kegiatan pembelajaran, dikarenakan dapat mengarahkan cara kerja secara sistematis, memiliki prosedur, kegiatan terstruktur, dan melahirkan kemandirian peserta didik (Meidita & Susilowibowo, 2021).

Hasil peninjauan belum membuahkan hasil yang memuaskan dalam mencapai tujuan pembelajaran ketika sedang dalam proses belajar, banyak guru yang tidak memanfaatkan media dan fasilitas pembelajaran yang memperlancar proses pembelajaran. Pembuatan bahan ajar merupakan hal yang rumit dan menantang karena kurangnya waktu persiapan (Khaira *et al.*, 2023). Penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengajar masih menggunakan variasi model pembelajaran yang biasa dan memiliki kapasitas yang terbatas dalam mengelola media pembelajaran untuk mendukung kegiatan pembelajaran (Rahayu *et al.*, 2019; Rosyiddin *et al.*, 2023). Guru menunjukkan kekurangan dalam memahami model dan pendekatan pembelajaran yang berkaitan dengan materi pelajaran, sehingga mengakibatkan penerapan pengetahuan yang kurang optimal dan tantangan bagi peserta didik dalam mengikuti lintasan pembelajaran yang diberikan (Chew & Cerbin, 2021). Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa pendidik menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam lingkungan pendidikan (Ma'wa & Gunansyah, 2024). Akibatnya proses pembelajaran menjadi konvensional, dan kurangnya keterlibatan peserta didik di dalamnya.

Bahan ajar memainkan peranan penting dalam memastikan efektivitas kegiatan belajar mengajar, salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi, memudahkan proses berjalannya pembelajaran (Novriani *et al.*, 2021;

Umardianti *et al.*, 2021). LKPD adalah lembar kerja yang dapat digunakan oleh peserta didik yang dapat berisi petunjuk praktikum, eksperimen, materi diskusi, tugas portofolio, dan latihan soal yang bervariasi. Hal-hal tersebut yang akan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran selanjutnya. LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran di kelas oleh guru. LKPD suatu perangkat pembelajaran baik itu media pembelajaran ataupun sumber belajar yang di dalamnya berisi suatu panduan atau materi ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik untuk meningkatkan pemahaman, pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik (Husna *et al.*, 2022). LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, dan tugas tersebut haruslah jelas kompetensi dasar yang harus dicapai (Septian *et al.*, 2019). LKPD bermanfaat sebagai bahan ajar yang membuat peserta didik aktif dan menyederhanakan peran guru sebagai sumber segalanya (Khoiriah & Suryani, 2023). LKPD salah satu bahan ajar yang mudah dipakai oleh peserta didik (Herlina *et al.*, 2021). LKPD mencantumkan kegiatan-kegiatan praktikum, eksperimen, materi diskusi, tugas portofolio dan latihan soal yang bervariasi (Swiyadnya *et al.*, 2021).

Model pembelajaran pada abad kedua puluh satu harus bersifat inventif, mandiri, dan berbau ilmu pengetahuan dan teknologi. Beberapa strategi belajar dianggap setara dengan kebutuhan abad kedua puluh satu dan sesuai dengan prinsip pendekatan empiris adalah *Problem-Based Learning* (PBL). Peserta didik dapat ditantang untuk memecahkan suatu kasus, didorong untuk belajar guna memecahkan suatu masalah, dan termotivasi untuk belajar terus menerus melalui penggunaan model PBL (Widiarti *et al.*, 2021).

Model PBL dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran dengan memanfaatkan situasi atau masalah dunia nyata. PBL dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kerja sama tim dan penerapan pengetahuan dalam konteks praktis (Widiastuti *et al.*, 2023). PBL juga mendorong peserta didik untuk aktif mencari informasi, mengembangkan kemandirian belajar dan mempertajam kemampuan komunikasi mereka (Puangpunsi, 2021). PBL merupakan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri yang berpusat pada peserta didik dan menyediakan sarana untuk memperoleh keterampilan pemecahan masalah (Rafiq *et al.*, 2023). Model PBL berbasis teori konstruktivis sosial yang berpusat pada peserta didik yang ditandai dengan konstruksi berbagai perspektif pengetahuan berbagai representasi, hingga aktivitas sosial, dan berfokus pada penemuan dan pembelajaran kolaboratif, pelatihan dan penilaian autentik (Mishra, 2023). PBL adalah strategi pembelajaran yang didorong oleh suatu masalah, masalah dalam PBL dapat berupa suatu tantangan atau deskripsi kesulitan, hasil yang sulit dimengerti, atau kejadian yang tidak terduga di mana terdapat unsur menarik yang membutuhkan solusi atau penjelasan (Thomassen & Jørgensen, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika serta menganalisis efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik LKPD berbasis PBL yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika dan mengembangkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif.

LITERATURE REVIEW

***Problem-Based Learning* (PBL)**

Problem-Based Learning (PBL) melibatkan pemeriksaan masalah dunia nyata yang menuntut penyelesaian pragmatis (Karina & Yani, 2020; Langitasari *et al.*, 2021). PBL merupakan strategi pembelajaran tambahan kontekstual yang memanfaatkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah sekaligus memperoleh dasar-dasar dan konsep materi pelajaran (Larosa *et al.*, 2024). PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menyimpang dari

pemanfaatan kasus dan masalah untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sari *et al.*, 2021). Sintaks PBL yaitu: 1) Orientasi peserta didik terhadap masalah merupakan salah satu komponen model PBL; 2) Peserta didik diorganisasikan seputar masalah; 3) Pengalaman individu atau kelompok dibimbing; 4) Hasil kerja dikembangkan dan dipresentasikan; dan 5) Proses pemecahan masalah dianalisis dan dievaluasi (Larosa *et al.*, 2024; Langitasari *et al.*, 2021).

Hasil Belajar

Perilaku belajar seseorang yang biasanya diwujudkan melalui perubahan, rutinitas, keterampilan, sikap, dan kemampuan, dapat diartikan sebagai hasil belajar. Setiap upaya pendidikan membawa serta harapan atau tujuan yang dapat dicapai oleh pengajar dan peserta didik. Setelah menyimpulkan pengalaman belajar, diharapkan peserta didik dapat menunjukkan perubahan, kemajuan, dan keistimewaan. Perbedaan tersebut mungkin terwujud dalam bentuk perbedaan dalam bakat, kearifan, atau sikap. Hasil pembelajaran seperti yang digambarkan dalam karya Bloom dapat diklasifikasikan menjadi tiga domain menyeluruh: kognitif, afektif, dan psikomotorik (Magdalena *et al.*, 2020). Dimyati dan Mudjiono dalam bukunya berjudul "*Belajar dan Pembelajaran*" mendefinisikan hasil belajar sebagai hasil numerik atau nilai yang diperoleh dari penilaian yang diberikan pada akhir setiap mata pelajaran. Hasil belajar dinilai dengan menggunakan indikator dari ranah kognitif taksonomi Bloom. Domain ini terdiri dari enam subdomain yang diberi label sebagai berikut: evaluasi (C6), pemahaman (C2), memori (C1), dan analisis (C4), dengan urutan kompleksitasnya (Magdalena *et al.*, 2020).

Faktor-faktor berikut mempengaruhi hasil belajar peserta didik yakni 1) Metode pengajaran yang digunakan guru; 2) latar belakang peserta didik; 3) lingkungan sekolah; 4) model evaluasi pembelajaran; dan 5) faktor internal dan eksternal yang menjadi pertimbangan peserta didik dalam menerapkan strategi pembelajaran (Ismawati, 2020). Ujian prestasi belajar dapat dimanfaatkan untuk menilai dan memantau hasil belajar peserta didik. Tes prestasi belajar dapat dikategorikan menjadi dua kategori yaitu tes penilaian formatif dan tes sumatif sesuai dengan tujuan dan ruang lingkupnya (Nurfaridah *et al.*, 2019).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan sumber belajar yang berisi materi pelajaran, lembaran-lembaran tugas serta komponen pendukung lainnya seperti judul, CP dan indikator yang digunakan sebagai media penunjang dalam membantu dan mempermudah dalam proses pemberian materi pelajaran dari guru ke peserta didik (Khoiriah & Suryani, 2023). LKPD ialah bahan ajar cetak yang berisikan panduan dapat digunakan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan mereka (Anita *et al.*, 2022). LKPD juga digambarkan sebagai suatu perangkat pembelajaran baik itu media pembelajaran ataupun sumber belajar yang di dalamnya berisi suatu panduan atau materi ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan dan sikap peserta didik (Larosa *et al.*, 2024). Menurut Kristyowati dalam "*Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Sekolah Dasar Berorientasi Lingkungan*" macam-macam bentuk LKPD yaitu:

1. LKPD membantu peserta didik menemukan konsep. LKPD jenis ini memuat apa yang harus dilakukan peserta didik.
2. LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengiterasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
3. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar.
4. LKPD berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Untuk penelitian pengembangan LKPD yang dilakukan oleh calon peneliti, maka macam-macam bentuk LKPD yang akan dikembangkan yaitu LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengiterasikan berbagai konsep yang telah ditemukan

METHODS

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. penelitian dan pengembangan dapat diistilahkan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Lebih lanjut disambung bahwa secara umum tujuan penelitian untuk menggambarkan, membuktikan, mengembangkan, menemukan, serta untuk menciptakan. Tujuan utama penelitian adalah untuk memvalidasi, mengungkap, dan mendeskripsikan. Subjek penelitian ini adalah 22 peserta didik yang terdaftar di kelas IV SDN 105278 Tandam Hilir II. Ojek dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis PBL pada materi bilangan bulat.

Pada penelitian model pengembangan menggunakan pendekatan rujukan dari Robert Maribe Branch ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Untuk mengevaluasi kelayakan, kegunaan, dan efektivitas bahan ajar LKPD yang dibuat, dilakukan uji coba produk. Selanjutnya, tahap peninjauan dimulai, di mana ahli materi pelajaran, ahli bahasa, dan ahli desain, mengevaluasi LKPD tersebut. Kegunaan kuesioner respons peserta didik dapat dilihat sebagai kepraktisan.

Angket Validasi Para Ahli

Instrumen penilaian untuk ahli materi dapat dilihat melalui **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator	Nomor soal	Jumlah butir
1	Aspek kelayakan isi dan materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1, 2, dan 3	3
		2. Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, dan 8	5
		3. Kemutakhiran materi	9 dan 10	2
		4. Mendorong keingintahuan	11 dan 12	2
2	Aspek kelayakan penyajian	1. Penyusunan LKPD	13	1
		2. Penyajian pembelajaran	14 dan 15	2

Sumber: Penelitian 2023

Tabel 2 memperlihatkan instrumen penilaian untuk ahli media

Tabel 2. Instrumen Penilaian Ahli Media

No	Kriteria	Indikator	Nomor soal	Jumlah butir
1	Aspek kelayakan media	1. Desain cover	1, 2, dan 3	3
		2. Desain isi	4 dan 5	2
		3. Ketepatan penggunaan tulisan, gambar dan ilustrasi	6, 7, 8, 9, dan 10	5
		4. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6 dan 7	2
		5. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	8 dan 9	2

Sumber: Depdiknas dalam "Panduan Pengembangan Bahan Ajar"

Selanjutnya **Tabel 3** merupakan instrumen untuk penilaian ahli bahasa.

Tabel 3. Instrumen Penilaian Ahli Bahasa

Kriteria	Indikator	Nomor soal	Jumlah butir
Aspek kelayakan Bahasa	1. Lugas	1, 2, dan 3	3
	2. Komunikatif	4	1
	3. Dialogis dan interaktif	5	1
	4. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6 dan 7	2
	5. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8 dan 9	2

Sumber: Depdiknas dalam " Panduan Pengembangan Bahan Ajar"

Instrumen respons peserta didik dapat dilihat melalui **Tabel 4**.

Tabel 4. Instrumen Respons Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Jumlah butir
1	Tampilan Fisik	1. Tampilan cover LKPD menarik	4
		2. Bentuk huruf yang digunakan sederhana dan nyaman dibaca	
		3. Kombinasi warna yang digunakan menarik	
		4. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi yang dibahas	
2	Isi	1. Materi yang disampaikan mudah dipahami	7
		2. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	
		3. Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami	
		4. Petunjuk kerja disampaikan dengan jelas	
		5. Masalah yang disajikan mudah dipahami alur penyelesaian	
		6. Langkah-langkah kerja dalam LKPD mudah untuk diikuti	
		7. Soal-sal latihan sesuai dengan materi yang dibahas	
3	Keterpakaian	1. Memudahkan dalam mempelajari materi bilangan bulat	3
		2. Mudah untuk digunakan belajar secara mandiri maupun kelompok	
		3. Memotivasi untuk mempelajari materi bilangan bulat	

Sumber: Penelitian 2024

Analisis Keefektifan Hasil Belajar

$$\text{skor perolehan siswa} = \frac{\text{skor total siswa}}{\text{skor ideal seluruh tes}} \times 100\%$$

Proporsi ketuntasan klasikal ditentukan dengan menerapkan rumus berikutnya:

$$P = \frac{T}{n} \times 100\%$$

dengan,

P = Persentase pencapaian klasik

T = Total Keseluruhan Peserta didik lulus

n = Jumlah Total semua peserta didik

Rumus Gain yang dinormalisasi, dibuat oleh Hake, digunakan untuk menghitung gain sebelum dan sesudah pembelajaran (Hake, 1998):

$$\text{Gain Ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{100 - \text{skor pre test}}$$

LKPD berbasis PBL dinyatakan praktis dalam hal keefektifan, jika interpretasi terhitung sedang dan tinggi.

RESULTS AND DISCUSSION

Temuan penelitian pengembangan ini berkaitan dengan aspek utama: menggambarkan prosedur yang terlibat dalam pembuatan bahan ajar LKPD berbasis PBL, memastikan hasil terkait kredibilitas dan keefektifan LKPD berbasis PBL. Berikut Prosedur pengembangan LKPD berbasis PBL terdiri dari lima fase berikut.

1. Tahap analisis. Tiga hal yang dievaluasi pada tahap ini: penyelidikan sifat peserta didik, penyelidikan kebutuhan guru, dan penyelidikan kurikulum. Tahap ini dilakukan melalui wawancara dan observasi.
2. Tahap desain. Pada proses ini dimulailah memilih dan memutuskan desain bahan ajar yang dibuat. Program perangkat lunak Canva adalah pendukung pembuatan LKPD berbasis PBL. Berikut contoh hasil desain LKPD dapat dilihat pada **Gambar 1** dan **Gambar 2**.



Gambar 1. Desain Cover LKPD dan Informasi Umum Terkait Capaian Pembelajaran
Sumber: Dokumentasi Penulis 2023



Gambar 2. Penyajian materi pada LKPD
Sumber: Dokumentasi Penulis 2023

3. Tahap pengembangan Produk dikembangkan sesuai dengan rencana awal. Kesesuaian produk yang diproduksi hendak diberikan penilaian oleh ahli yang melakukan uji validitas produk yang meliputi validasi materi, desain, dan bahasa. Berikut hasil validasi para ahli pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil validitas produk oleh para ahli

No.	Subjek uji coba	Hasil validitas	Keterangan
1	Validasi pakar Materi	90,66%	Sangat Valid
2	Validasi Pakar Desain	100%	Sangat Valid
3	Validasi pakar Bahasa	93,33%	Sangat valid

Sumber: Penelitian 2024

4. Tahap pelaksanaan. Uji coba dilakukan dengan 22 peserta didik di lapangan dan 9 peserta didik dipilih secara acak untuk pengaturan kelompok kecil. Uji coba digunakan untuk mengukur seberapa baik peserta didik memahami, mengikuti, dan termotivasi adanya perlakuan bahan ajar LKPD berbasis PBL. Berikut temuan dari angket respons peserta didik pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Respons peserta didik

No.	Subjek uji coba	Hasil Respons	Keterangan
1	Uji Kelompok Kecil	90,48%	Sangat Praktis
2	Uji Lapangan	91,56%	Sangat Praktis

Sumber: Penelitian 2023

5. Tahap evaluasi. Tahap penilaian meliputi pengujian keefektifan bahan ajar LKPD berbasis PBL dalam meningkatkan prestasi akademik dan mendorong inovasi di kalangan peserta didik kelas IV SDN 105278 Tandam Hilir II. Pemaparan dari **Tabel 7** membahas tentang peningkatan hasil belajar.

Tabel 7. Validitas Soal

No. Soal	r_{xy}	Tingkat Korelasi	Keterangan
1	0,741	Kuat	Valid
2	0,540	Cukup Kuat	Valid
3	0,564	Cukup kuat	Valid
4	0,609	Kuat	Valid
5	0,537	Cukup Kuat	Valid
6	0,464	Cukup Kuat	Valid
7	0,561	Cukup Kuat	Valid
8	0,470	Cukup Kuat	Valid
9	0,564	Cukup Kuat	Valid
10	0,503	Cukup Kuat	Valid
11	0,470	Cukup Kuat	Valid
12	0,515	Cukup Kuat	Valid
13	0,464	Cukup Kuat	Valid
14	0,537	Cukup Kuat	Valid
15	0,464	Cukup Kuat	Valid

Sumber: Penelitian 2023

Berdasarkan hasil perlakuan *pre-test* dan *post-test* peneliti menentukan interval hasil perolehan peserta didik berdasarkan data yang dikumulatikan. Hal ini dapat diperhatikan pada **Tabel 8.**

Tabel 8. Interval Frekuensi Data *Pre-test*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
46-50	3	13.6	13.6	13.6
51-55	4	18.2	18.2	31.8
56-60	5	22.7	22.7	54.5
61-65	5	22.7	22.7	77.3
66-70	2	9.1	9.1	86.4
71-75	2	9.1	9.1	95.5
76-80	1	4.5	4.5	100.0
Total	22	100.0	100.0	

Sumber: Penelitian 2023

Berdasarkan **Tabel 8** dijelaskan bahwa Sebagian besar peserta didik mendapatkan nilai di interval 56-60 dan 61-65, masing-masing dengan frekuensi 5 atau 22.7%. Sedikit peserta didik mendapatkan nilai di interval 76-80, dengan frekuensi 1 atau 4.5%. Persentase kumulatif menunjukkan bahwa 77.3% dari peserta didik mendapatkan nilai hingga 65, dan 100% dari peserta didik mendapatkan nilai hingga 80. Berdasarkan tabel ini, kita dapat melihat distribusi nilai *pre-test* dan mengetahui interval mana yang memiliki frekuensi terbanyak dan interval mana yang paling sedikit.

Tabel 9. Interval Frekuensi Data *Post-test*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	71-75	2	9.1	9.1	9.1
	76-80	2	9.1	9.1	18.2
	81-85	7	31.8	31.8	50.0
	86-90	6	27.3	27.3	77.3
	91-95	3	13.6	13.6	90.9
	96-100	2	9.1	9.1	100.0
Total		22	100.0	100.0	

Sumber: Penelitian 2023

Berdasarkan **Tabel 9** dapat diinterpretasikan bahwa sebagian besar nilai *post-test* berada dalam interval 81-85 dengan frekuensi 7 atau 31.8%. Interval dengan frekuensi kedua terbesar adalah 86-90 dengan 6 pengamatan atau 27.3%. Nilai-nilai yang lebih tinggi, seperti 91-95 dan 96-100, memiliki frekuensi lebih rendah masing-masing 3 dan 2 pengamatan, yang berarti persentase total masing-masing 13.6% dan 9.1%. Persentase kumulatif menunjukkan bahwa 50% dari nilai *post-test* berada di bawah atau sama dengan 85, dan 100% dari nilai *post-test* berada di bawah atau sama dengan 100.

Tabel 10. Hasil perolehan nilai *pre-test* dan *post-test*

Nilai	Kategori	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
75 – 100	Tuntas	1	5%	22	100%
0 – 74	Tidak tuntas	21	95%	-	-

Sumber: Penelitian 2023

Interpretasi data *pre-test*, hanya 1 peserta didik (5%) yang mencapai nilai Tuntas (75-100). Sebagian besar peserta didik, yaitu 21 peserta didik (95%), berada dalam kategori Tidak Tuntas (0-74). Sedangkan pada interpretasi *post-test*, semua peserta didik (22 peserta didik, 100%) mencapai nilai Tuntas (75-100). Artinya hasil belajar peserta didik setelah adanya penerapan pembelajaran dengan bantuan bahan ajar mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam belajar

Perubahan belajar peserta didik setelah menggunakan bahan ajar tambahan berupa LKPD berbasis PBL menunjukkan bahwa ada perubahan signifikan baik dalam metode pengajaran, desain pembelajaran, proses pembelajaran, keaktifan peserta didik hingga pada hasil. Hal ini menyebabkan semua peserta didik mencapai nilai tuntas pada *post-test*. Selanjutnya untuk melihat peningkatan hasil belajar dapat dilakukan dengan perhitungan N-Gain. Analisis pengaruh perhitungan N-Gain terhadap prestasi akademik peserta didik kelas IV SDN 105278 Tandam Hilir II dapat dilihat pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Hasil Perhitungan N-Gain Hasil Belajar Peserta didik.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N-Gain	25	.10	.95	.6931	.22223
Valid N (listwise)	25				

Sumber: Penelitian 2023

Pada **Tabel 11** menjelaskan bahwa data N-Gain menunjukkan bahwa semua peserta didik mengalami peningkatan nilai antara *pre-test* dan *post-test*. Rata-rata peningkatan (0.6931) kategori sedang, hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menggambarkan kredibilitas baik menunjukkan adanya keberhasilan pemanfaatan bahan ajar berupa LKPD berbasis model PBL secara keseluruhan (Larosa et al., 2023; Husna et al., 2022).

Discussion

Penggunaan LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian saat menggunakan LKPD berbasis PBL mampu mengaktifkan kemampuan peserta didik pada pemecahan masalah, sekaligus berdampak pada hasil belajar yang positif (Ma'wa et al., 2021; Swiyadnya et al., 2021). LKPD yang dikembangkan dapat membantu peran guru dalam proses pembelajaran sehingga tidak selalu dominan mengajar dengan ceramah tetapi lebih berperan sebagai fasilitator. Penelitian relevan terhadap penelitian ini mengungkapkan bahwa LKPD efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan kreatif berpikir anak yang berdampak pada hasil belajar (Wahyuni et al., 2024; Nisa & Fatmahanik, 2023; Azizah et al., 2022). LKPD berbasis PBL berhasil dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik (Khotimah & Aini, 2022).

Penggunaan LKPD berbasis PBL yang dikembangkan tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar peserta didik tetapi juga mendukung penerapan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah nyata, LKPD mendorong mereka untuk lebih aktif berpikir kritis, berkolaborasi, dan mengonstruksi pemahaman mereka sendiri terhadap konsep matematika (Fathin et al., 2023). Evaluasi dalam proses pembelajaran menjadi aspek penting dalam memastikan efektivitas LKPD berbasis PBL, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan umpan balik konstruktif dan membantu peserta didik merefleksikan pemahamannya (Muis & Dewi, 2021). Implementasi LKPD berbasis PBL tidak hanya berpotensi meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membentuk pola pikir peserta didik yang lebih mandiri, reflektif, dan adaptif dalam menghadapi tantangan pembelajaran.

Penggunaan LKPD berbasis PBL juga berperan dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik, karena mereka lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan merasa memiliki kontrol atas pembelajaran mereka sendiri. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode PBL mampu meningkatkan rasa ingin tahu, keterlibatan, serta kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan tugas akademik (Becerra-Posada et al., 2022). LKPD yang dirancang secara sistematis, peserta didik dapat lebih mudah memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah matematika secara bertahap, sehingga mengurangi kecemasan mereka terhadap mata pelajaran tersebut (Maharani & Waluya, 2024). Dengan demikian, implementasi LKPD berbasis PBL tidak hanya berdampak pada hasil belajar peserta didik, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap strategi pengajaran guru dan efektivitas proses pembelajaran secara keseluruhan.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat ditarik kesimpulan bahwa kelayakan LKPD berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) yang dikembangkan berdasarkan hasil dari pakar menunjukkan validasi pakar materi, pakar desain, lalu pakar bahasa, dapat disimpulkan sangat layak sehingga, Produk ini sangat cocok digunakan dalam pendidikan matematika bagi peserta didik kelas IV SDN 105278 Tandam Hilir II dengan materi bilangan bulat. Di SDN 105278 Tandam Hilir II, kepraktisan LKPD berbasis PBL pada materi bilangan bulat kelas IV dinilai melalui respons peserta didik; tes kelompok kecil dan lapangan menghasilkan hasil sangat praktis. Selain itu, keefektifan video pembelajaran yang

diintegrasikan dengan metodologi PBL pecahan dinilai sangat baik. Dengan peningkatan hasil belajar rata-rata sedang. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berupa LKPD berbasis PBL sesuai dengan teori belajar kognitif, di mana peserta didik menemukan sendiri solusi dari permasalahan itu sendiri. Selain itu peserta didik aktif melakukan kegiatan/ aktivitas pembelajaran, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan tujuan pengembangan yaitu menghasilkan produk LKPD berbasis pembelajaran PBL yang efektif dalam kegiatan pembelajaran.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menegaskan bahwa publikasi artikel ini tidak melibatkan konflik kepentingan apa pun, dan selanjutnya memvalidasi bahwa data dan konten artikel bebas dari unsur plagiarisme. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dian Armanto, M.Pd., M.A., M.Sc., Ph.D dan Dr. Adi Sutopo, M.T., M.Pd sebagai pembimbing yang senantiasa menawarkan bantuan langkah demi langkah mengenai upaya penelitian ini. Tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada lembaga SDN 105278 Tandam Hilir II yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian dan atas kesiapannya membantu peneliti.

REFERENCES

- Anisa, A., & Siregar, N. (2024). Pengembangan LKPD berbasis berpikir kritis pada mata pelajaran IPA materi fotosintesis di MI/SD. *Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3669-3682.
- Anita, A., Agustina, R., & ES, Y. R. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing berbantu alat peraga pada materi peluang. *Emteka: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 98-108.
- Azizah, C., Arwin, S., & Pargito. (2022). The development of problem-based learning LKPD to improve students' critical thinking ability in the fifth grade of primary school. *International Journal of Theory and Application in Elementary and Secondary School Education*, 4(1), 65-74.
- Becerra-Posada, T., García-Montes, P., Sagre-Barbosa, A., Carcamo-Espitia, M. I., & Herazo-Rivera, J. D. (2022). Project-based learning: The promotion of communicative competence and self-confidence at a State High School in Colombia. *How*, 29(2), 13-31.
- Chew, S. L., & Cerbin, W. J. (2021). The cognitive challenges of effective teaching. *The Journal of Economic Education*, 52(1), 17-40.
- Fathin, A. Z., Gunawan, G., Untarti, R., Kusuma, J. W., & Sugiastuti, S. (2023). Efforts to improve critical thinking skills and interest in learning mathematics using the integrated number head-together problem-based learning model. *International Journal of Economy, Education and Entrepreneurship (IJE3)*, 3(3), 702-713.
- Fatih, M., & Alfi, C. (2023). Pengembangan buku praktikum IPA materi gaya untuk meningkatkan keaktifan dan kemandirian siswa sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1008-1015.
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119-130.
- Gala, A., Hafid, A., & Sudirman. (2021). Analisis kesulitan guru dalam merancang pembelajaran tematik di kelas tinggi SDN 71 Maccini Kabupaten Soppeng. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5(3), 407-415.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Herlina, S., Suripah, S., Istikomah, E., Yolanda, F., Rezeki, S., Amelia, S., & Widiati, I. (2021). Pelatihan desain LKPD dalam pembelajaran matematika terintegrasi karakter positif bagi guru-guru sekolah

- menengah/madrasah di Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal*, 2(2), 27-34.
- Husna, N. H., Marzal, J., & Yantoro, Y. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2085-2095.
- Ismawati, I. (2020). Peningkatan hasil belajar pada pembelajaran tematik terpadu pada muatan bahasa Indonesia dengan menggunakan model kooperatif tipe make a match di Kelas IV SDN 3/IX Senaung. *Jurnal Literasiologi*, 3(2), 14-27.
- Karina, N., & Yani, M. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based learning pada materi geometri di SMP/MTs. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2), 142-150.
- Khaira, H. S., Al Hafizh, M. F., Darmansyah, P. S. A., Nugraha, H., & Komara, D. A. (2023). Analysis of needs and teachers' perception towards business teaching materials at SMA Labschool UPI. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 2(2), 299-314.
- Khoiriah, U., & Suryani, I. (2023). Pengembangan LKPD berbasis problem based learning pada materi bangun ruang kelas V SD. *Journal on Education*, 6(1), 2767-2782.
- Khotimah, K., & Aini, K. (2022). Pengembangan LKPD berbasis Problem-Based Learning (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 90-99.
- Langitasari, I., Rogayah, T., & Solfarina, S. (2021). Problem Based Learning (PBL) pada topik struktur atom: Keaktifan, kreativitas dan prestasi belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), 2813-2823.
- Larosa, F. S. (2023). Pengembangan LKPD berbasis inkuiri pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1), 17-24.
- Larosa, F. S., Asmin, A., & Lubis, W. (2024) Development of learning videos through the problem-based learning model to improve learning outcomes and creativity of Grade V students. *Inovasi Kurikulum*, 21(2), 849-868.
- Ma'wa, M. K., & Gunansyah, G. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis ekoliterasi pada materi permasalahan lingkungan kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(4), 581-594.
- Magdalena, I., Islami, N. F., Rasid, E. A., & Diasty, N. T. (2020). Tiga ranah taksonomi Bloom dalam pendidikan. *Edisi*, 2(1), 132-139.
- Maharani, L. A., & Waluya, S. B. (2024). Systematic literature review: Implementation of a problem-based learning model with ethnomathematics nuances in improving students' mathematical problem solving ability. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-13.
- Ma'wa, A., Hapii, H., Turmuzi, M., & Azmi, S. (2021). Pengembangan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(4), 631-640.
- Meidita, A. C., & Susilowibowo, J. (2021). Pengembangan bahan ajar e-book berbasis flipbook sebagai pendukung pembelajaran administrasi pajak dengan kompetensi dasar PPh pasal 21. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2217-2231.
- Mishra, N. R. (2023). Constructivist approach to learning: An analysis of pedagogical models of social constructivist learning theory. *Journal of Research and Development*, 6(1), 22-29.
- Muis, A., & Dewi, L. (2021). Day care management course design based on OBE and PjBL for teacher education of early childhood education program. *Inovasi Kurikulum*, 18(2), 128-140.
- Muthma'innah, M. (2023). Analisis kesulitan belajar matematika pada materi operasi hitung bilangan bulat siswa kelas IV. *Jurnal Ilmiah Ibtida; Jurnal Prodi PGMI STIT Pemalang*, 4(2), 1-16.
- Nisa, C., & Fatmahanik, U. (2023, July). Development of problem-based learning lkpd to improve critical thinking ability. *Annual International Conference on Islamic Education for Students*, 2(1), 145-155.

- Novriani, N., Kesumawati, N., & Kuswidyanarko, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbasis problem based learning pada kelas V SD. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 2(1), 53-69.
- Nurfardah, D., Aminy, F. A., & Hanifunni, F. F. (2019). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa melalui pembelajaran induktif. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 1-14.
- Nurofik, A., Yuliana, S., Yanuardi, A., & Nini, N. (2022). Validitas buku pengantar teknologi informasi di area SMK PPN Padang. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(2), 835-842.
- Puangpungsi, N. (2021). Learners' perception towards project-based learning in encouraging English skills performance and 21st century skills. *Thaitesol Journal*, 34(1), 1-24.
- Rafiq, A. A., Triyono, M. B., & Djatmiko, I. W. (2023). The integration of inquiry and problem-based learning and its impact on increasing the vocational student involvement. *International Journal of Instruction*, 16(1), 659-684.
- Rahayu, S., Harjono, A., & Gunawan. (2019). Pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah strategi pembelajaran. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 1(1), 26-30.
- Rosyiddin, A. A. Z., Fiqih, A., Hadiapurwa, A., Nugraha, H., & Komara, D. A. (2023). The effect of interactive PowerPoint media design on student learning interests. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 8(1), 12-24.
- Sari, Y. I., Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2021). The effect of problem based learning on problem solving and scientific writing skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 11-26.
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbasis model realistic Mathematics education. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(1), 59-67.
- Swiyadnya, I. M. G., Wibawa, I. M. C., & Sudiandika, I. K. A. (2021). Efektivitas model problem based learning berbantuan LKPD terhadap hasil belajar muatan pelajaran IPA. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(2), 203-210.
- Thomassen, A. O., & Jørgensen, K. M. (2021). John Dewey and continuing management education: Problem-based learning for organizational sustainability. *Journal of Workplace Learning*, 33(3), 229-242.
- Umardianti, U., Bistari, & Halidjah, S. (2021). Pengembangan LKPD matematika berbasis strategi problem based learning materi bilangan bulat negatif kelas VI. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(4), 1-11.
- Umbara, U., Prabawanto, S., & Jatisunda, M. G. (2023). Combination of mathematical literacy with ethnomathematics: How to perspective sundanese culture. *Infinity Journal*, 12(2), 393-414.
- Wahyuni, P., & Suasti, Y. (2024). Development of problem-based learning LKPD to improve student understanding. *International Journal of Educational Dynamics*, 6(2), 460-465.
- Wahyuni, S. (2022). Penerapan model problem based learning berbantuan video animasi untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(2), 151-165.
- Widiarti, N. K., Sudarma, I. K., & Tegeh, I. M. (2021). Meningkatkan hasil belajar matematika kelas V SD melalui media video pembelajaran. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 195-205.
- Widiastuti, I. A. M. S., Mantra, I. B. N., Utami, I. L. P., Sukanadi, N. L., & Susrawan, I. N. A. (2023). Implementing problem-based learning to develop students' critical and creative thinking skills. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(4), 658-667.