



## Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem-based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Susilawati<sup>1\*</sup>, Shafira Meiria Rahmasari<sup>2</sup>, Berliani Dwitifani Hermanto<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup>Tadris Matematika, STAI Al-Bahjah, Jawa Barat, Cirebon

<sup>1\*</sup>[susilawati@staialbahjah.ac.id](mailto:susilawati@staialbahjah.ac.id); <sup>2</sup>[shafirameiria@staialbahjah.ac.id](mailto:shafirameiria@staialbahjah.ac.id); <sup>3</sup>[dwitifaniberliani@gmail.com](mailto:dwitifaniberliani@gmail.com)

© The Author(s) 2025

DOI: <https://doi.org/10.31980/pme.v4i2.2917>

### Submission Track:

Received: 10-04-2025 | Final Revision: 13-05-2025 | Available Online: 30-06-2025

### How to Cite:

Susilawati, Rahmasari, S. M., & Hermanto, B. D. (2025). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem-based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, 4(2), 469-482.

### Abstract

This study aims to develop student worksheets based on Problem Based Learning (PBL) to facilitate students' mathematical problem-solving abilities that meet the criteria of validity and practicality. LKPD development is carried out through a 4D model consisting of the stages of define, design, develop, and disseminate. The research instruments include material expert validation sheets, media expert validation sheets, and practicality questionnaires. The validation results show an average score of material experts of 85.9% and media experts of 81.9%, with an overall average of 83.9%, which is included in the very valid category. Meanwhile, the results of the practicality test obtained from 15 grade X students at a high school in Cirebon Regency reached 81%, which is included in the practical category. Thus, student worksheets based on Problem Based Learning (PBL) to facilitate students' mathematical problem-solving abilities that was developed is declared very valid and practical for use in learning.

**Keywords:** PBL; Problem Solving; Worksheet

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) guna memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan. Pengembangan LKPD dilakukan melalui model 4D yang terdiri atas tahapan define, design, develop, dan disseminate. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, serta angket praktikalitas. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor ahli materi sebesar 85,9% dan ahli media sebesar 81,9%, dengan rata-rata keseluruhan 83,9%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Sementara itu, hasil uji praktikalitas yang diperoleh dari 15 siswa kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Cirebon mencapai 81%, yang tergolong dalam kategori praktis. Dengan demikian, LKPD berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** LKPD; PBL; Pemecahan Masalah



## Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dimiliki oleh siswa (Annisa dkk., 2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Dani & Mz, 2021; Istigosah & Noordiana, 2022). Salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan pemahaman konsep-konsep matematika serta kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang aplikatif dalam kehidupan sosial sehari-hari (Hulu & Siswanti, 2024). Namun pada kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di salah satu sekolah SMA di Kabupaten Cirebon mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dan harus dikembangkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih tergolong rendah (Sumartini, 2016; Wirdaningsih dkk., 2017; Hermawati dkk., 2021). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis terlihat dari banyaknya jawaban siswa masih keliru saat menyelesaikan permasalahan matematika, dan cenderung tidak menggunakan langkah umum pemecahan masalah. Sejalan dengan hasil penelitian Annisa dkk. (2021) yang menemukan bahwa siswa masih keliru dan kurang teliti dalam menyelesaikan sebuah permasalahan, dan tidak melakukan tahap memeriksa kembali hasil yang didapatkan.

Salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yaitu dengan pemilihan bahan ajar yang dapat memfasilitasi kemampuan tersebut (Murwanto, Qohar, & Sa'dijah, 2022). Menurut Ma'wa dkk. (2021) bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD berperan sebagai media yang dapat digunakan oleh guru untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Umbaryati, 2016; Olivia dkk., 2024). Hal ini sejalan dengan Wahyuni dkk. (2020) yang menyatakan bahwa LKPD membuka kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan inovasi dan kreativitas mereka dalam memecahkan suatu permasalahan.

Namun faktanya menunjukkan bahwa masih terdapat banyak guru yang belum maksimal dalam merancang LKPD (Astuti dkk., 2023). Menurut Indriani & Ananda (2024) LKPD umumnya hanya berisi rangkuman materi dan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh siswa, tanpa memuat tujuan pembelajaran maupun petunjuk penggunaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, ditemukan bahwa LKPD yang tersedia masih kurang interaktif karena hanya berisi rangkuman, rumus, dan soal. Selain itu, guru masih mengalami kesulitan merancang LKPD yang dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



Pengembangan LKPD harus memperhatikan beberapa hal, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan (Yulianto, Sisworo, & Hidayanto, 2022; Heleni dkk., 2025). Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Mashuri dkk. (2019), pada PBL siswa dihadapkan pada sebuah permasalahan yang mendorong mereka untuk melakukan analisis, memperkirakan berbagai kemungkinan solusi, mengumpulkan data yang relevan, mengolah informasi tersebut, hingga menarik kesimpulan sebagai jawaban atas permasalahan yang ada. Model PBL juga menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dan mendorong mereka aktif terlibat dalam memecahkan masalah nyata, sehingga dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah (Rinaldi & Afriansyah, 2019; Wardi dkk., 2023; Asmaliyah dkk., 2025).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka diperlukan pengembangan LKPD berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir matematis siswa. LKPD yang dikembangkan ini diharapkan mampu memudahkan siswa dalam memahami materi dan menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika.

## Metode

Penelitian yang digunakan untuk mengembangkan LKPD yaitu penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan model 4D. Model 4D terdiri dari beberapa tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran) (Thiagarajan, 1974). Model 4D sering dimanfaatkan oleh peneliti karena terbukti efektif untuk penelitian pengembangan yang sederhana, dengan tahapan yang relatif mudah dan tidak memerlukan waktu lama (Arvianto dkk., 2023).

Tahapan pertama yaitu *define* berkaitan dengan analisis kebutuhan produk, yaitu LKPD. Pengembangan LKPD diawali dengan analisis awal terkait kurikulum, lingkungan belajar, kebutuhan siswa, pemilihan bahan ajar, dan lain sebagainya. Tahapan kedua yaitu *design* berkaitan dengan rancangan LKPD yang akan dikembangkan yang meliputi empat aspek, yaitu kualitas materi, kebahasaan, penampilan fisik, dan kemudahan penggunaan. Perancangan LKPD yang dikembangkan bersifat sistematis dan konseptual. Pada tahap ini juga dirancang instrumen yang akan digunakan pada saat pengembangan LKPD seperti instrumen validasi ahli materi, validasi ahli media, dan praktikalitas.

Tahapan ketiga yaitu *development*, dimana pada tahap ini dilakukan realisasi terhadap rancangan LKPD yang sudah disusun pada tahap sebelumnya. Pada tahapan ini dilakukan proses validasi ahli materi dan validasi ahli media untuk mengetahui kevalidan LKPD yang dikembangkan. Pada tahap ini juga dilakukan uji coba LKPD untuk mengetahui tingkat praktikalitasnya. Proses revisi dan validasi ulang akan dilakukan jika LKPD yang dikembangkan belum valid hingga akhirnya diperoleh LKPD yang memenuhi standar



minimal Valid. Tahapan terakhir yaitu *disseminate*, yaitu dimana LKPD yang sudah direvisi setelah di uji validasi dan uji praktikalitas akan disebarluaskan.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Cirebon dengan jumlah 15 orang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu angket validasi yang diberikan kepada validator ahli materi dan ahli media, wawancara kepada guru matematika, wawancara kepada siswa, dan angket kepraktisan yang diberikan kepada siswa. Data yang diperoleh dianalisis dengan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran terkait tingkat validitas dan kepraktisan produk, yang diukur menggunakan skala Likert dengan rentang 1 hingga 5. Penilaian dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Kategori validitas LKPD disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Kategori penilaian para ahli

Skor	Persentase (%)	Kategori
1	0 – 20	Tidak Valid
2	21 – 40	Kurang Valid
3	41 – 60	Cukup Valid
4	61 – 80	Valid
5	81 - 100	Sangat Valid

Adaptasi: (Usman dkk., 2025)

Berdasarkan Tabel 1, jika hasil penilaian para ahli lebih dari 60% maka LKPD yang dikembangkan termasuk dala kategori valid. LKPD yang telah memenuhi kriteria validitas tersebut dapat diuji cobakan kepada siswa. LKPD yang dikembangkan dapat dikategorikan praktis apabila memenuhi kategori kepraktisan yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Kategori Kepraktisan

Persentase (%)	Kategori
0 – 54	Tidak Praktis
55 – 64	Kurang Praktis
65 – 79	Cukup Praktis
80 – 89	Praktis
90 - 100	Sangat Praktis

Adaptasi: (Olivia dkk., 2024)

Berdasarkan Tabel 2, jika hasil penilaian kepraktisan 80% maka LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori praktis. Namun, apabila persentase kepraktisan berada di bawah 80%, maka LKPD perlu direvisi dan dilakukan uji kepraktisan ulang hingga memenuhi kriteria minimal.

## Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini yaitu bahan jar yang berupa LKPD berbasis problem-based learning untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa



yang sangat valid dan praktis. Penelitian ini mengacu pada model 4D yang memiliki tahapan *define, design, develop, dan disseminate*.

#### 1. Tahap *define*

Pada tahap *define*, aktivitas yang dilakukan yaitu wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa. Hasil wawancara yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan masih sulit dipahami oleh siswa, baik dari penyajian materi maupun keterhubungan antara materi dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, bahan ajar yang digunakan kurang mampu menarik minat siswa dalam belajar matematika. Analisis terhadap karakteristik siswa juga dilakukan. Langkah ini mencakup penentuan subjek penelitian, yaitu siswa kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Cirebon.

Analisis karakteristik dilakukan melalui observasi terhadap proses pembelajaran serta wawancara dengan guru di sekolah terkait. Ditemukan bahwa kemampuan kognitif siswa bersifat heterogen, sehingga hal ini menjadi salah satu pertimbangan dalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang diperkirakan sesuai untuk diintegrasikan ke dalam LKPD. Selain itu, penggunaan permasalahan kontekstual dalam pembelajaran diharapkan dapat menjadi sarana untuk melatih kemampuan berpikir siswa dalam menemukan dan memahami suatu konsep. Sehingga materi yang digunakan dalam pengembangan LKPD yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Temuan dari tahap *define* secara menyeluruh akan menjadi dasar atau landasan dalam melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu tahap *design*

#### 2. Tahap *design*

Pada tahap desain, aktivitas yang dilakukan mencakup pemilihan media dan penentuan format. Dalam penelitian ini, media yang dipilih adalah media cetak berupa LKPD. Pembuatan LKPD menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan *Canva*. Format LKPD disusun dengan mengikuti tahapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dirancang untuk digunakan dalam empat kali pertemuan. Adapun komponen-komponen LKPD yang dikembangkan terdiri dari cover, pendahuluan, petunjuk penggunaan, materi, latihan, dan daftar pustaka.

Pada tahapan ini juga dilakukan perancangan instrumen yang akan digunakan untuk menguji kevalidan dan kepraktisan LKPD yang dikembangkan, meliputi instrumen validasi ahli materi, validasi ahli media, dan instrumen praktikalitas. Instrumen validasi ahli materi disusun untuk menilai kesesuaian isi LKPD dengan aspek kualitas materi dan kebahasaan. Instrumen validasi ahli media disusun untuk menilai aspek penampilan fisik dan kemudahan penggunaan LKPD oleh siswa. Sementara itu, instrumen praktikalitas ditujukan untuk mengukur kemudahan, keterpahaman, ketertarikan, dan keterpakaian LKPD dalam proses pembelajaran.



### 3. Tahap *develop*

LKPD yang sudah dibuat kemudian divalidasi oleh 4 orang validasi ahli, dimana 2 orang sebagai validator ahli materi dan 2 orang sebagai validator ahli media. Hasil validasi ahli materi adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.** Penilaian validasi ahli materi

Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata
Kualitas materi	73,3	96,7	85
Kebahasaan	73,3	100	86,7
Rata-Rata	73,3	98,3	85,9
Keterangan	Sangat Valid		

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil validasi ahli materi dari aspek kualitas materi diperoleh rata-rata penilaian dari dua validator sebesar 85%. Rata-rata hasil validasi ahli materi dari aspek kebahasaan sebesar 86,7%. Sehingga, secara keseluruhan hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata persentase sebesar 85,9%.

Uji validasi ahli media dilakukan oleh 2 orang validator yang ahli dalam bidang media. Hasil validasi ahli media disajikan sebagai berikut.

**Tabel 4.** Penilaian validasi ahli media

Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata-Rata
Penampilan fisik	82,2	75,6	78,9
Kemudahan penggunaan	86,7	83,3	85
Rata-Rata	84,5	79,5	81,9
Keterangan	Sangat Valid		

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil validasi ahli media dari aspek penampilan fisik diperoleh rata-rata penilaian dari dua validator sebesar 78,9%. Rata-rata hasil validasi ahli media dari aspek kemudahan penggunaan sebesar 85%. Sehingga, secara keseluruhan hasil validasi ahli media diperoleh rata-rata persentase sebesar 81,9% yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk pada kategori sangat valid.

Rata-rata persentase penilaian dari ahli materi adalah sebesar 85,9%, sedangkan penilaian dari ahli media sebesar 81,9%, berdasarkan hasil validasi oleh 4 orang validator. Dengan demikian, secara keseluruhan diperoleh rata-rata persentase sebesar 83,9%, yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk pada kategori sangat valid dengan beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Berikut saran dan masukan yang diberikan oleh validator.

- a. Validator memberikan saran untuk mengganti desain cover yang lebih sederhana
- b. Validator memberikan saran terkait perbaikan tata letak dalam LKPD
- c. Validator memberi saran untuk mengganti warna gelap yang ada di LKPD menjadi warna terang



Berdasarkan saran dan masukan di atas, maka dilakukan revisi pada LKPD yang dikembangkan. Berikut hasil revisi LKPD disajikan.

Tabel 5. Hasil revisi LKPD

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.		
2.		

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
3.		

LKPD yang sudah direvisi dan dinyatakan sangat valid, selanjutnya akan diujicobakan kepada 15 orang siswa kelas X untuk melihat praktikalitas produk yang dikembangkan. Hasil uji praktikalitas disajikan sebagai berikut.

**Tabel 6.** Penilaian uji praktikalitas

Aspek	Rata-Rata
Kualitas tampilan	83,3
Kemudahan penggunaan	85,3
Keterlibatan dan interaktivitas siswa	78,7
Kesesuaian dengan kurikulum	78,7
Rata-Rata	81
Keterangan	Praktis

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh bahwa hasil uji praktikalitas pada aspek kualitas tampilan diperoleh rata-rata persentase sebesar 83,3%. Rata-rata persentase pada aspek kemudahan penggunaan sebesar 85,3%, aspek keterlibatan dan interaksi siswa sebesar 78,7%, dan aspek kesesuaian dengan kurikulum sebesar 78,7%. Secara keseluruhan rata-rata persentase praktikalitas sebesar 81% yang termasuk dalam kategori praktis.

#### 4. Tahap *disseminate*

Tahap diseminasi dilaksanakan melalui pendistribusian buku yang telah memperoleh sertifikat Hak Kekayaan Intelektual (HAKI). Penelitian ini telah menghasilkan LKPD pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang telah terbukti valid dan praktis.



Dengan terpenuhinya standar minimal kriteria valid dan praktis, LKPD tersebut dapat dikategorikan sebagai LKPD yang telah teruji kevalidan dan kepraktisannya.

## Pembahasan

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu LKPD berbasis *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV. Menurut (Ismathulhuda dkk., 2022) salah satu bahan ajar yang sesuai dengan abad 21 adalah LKPD. Hasil pengembangan produk telah dilaksanakan dan dicapai sesuai dengan tahapan model 4D (*define, design, develop, disseminate*).

Tahapan pertama yaitu *define* yang merupakan langkah awal untuk menentukan dan merumuskan kebutuhan selama proses pembelajaran. Temuan pada tahapan ini yaitu bahan ajar yang masih sulit dipahami siswa dan kurang diminati siswa. Menurut (Kosasih, 2021) bahan ajar yang berkualitas harus memenuhi kriteria berupa penyajian materi yang mudah dipahami, penggunaan bahasa yang komunikatif, serta memiliki daya tarik bagi peserta didik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tahapan kedua yaitu *design*, dimana tahapan ini mencakup proses merinci dan merancang LKPD secara sistematis. Aplikasi yang digunakan untuk merancang LKPD yaitu *Microsoft Word* dan *Canva*. Pemilihan kedua aplikasi tersebut bertujuan untuk merancang isi materi, mengorganisasikan struktur LKPD, serta mendesain dengan menggunakan media *Canva* (Mulyati dkk., 2022). *Canva* merupakan produk yang menyederhanakan proses dengan template dan elemen desain lainnya (Gehred, 2020). Perpaduan kedua aplikasi ini memudahkan penyusunan LKPD. *Microsoft Word* digunakan untuk pengaturan teks dan konten secara sistematis, sementara *Canva* memberikan keleluasaan dalam aspek visual, seperti pemilihan warna, ilustrasi, ikon, dan tata letak grafis yang mendukung keterbacaan dan daya tarik tampilan LKPD.

Tahapan selanjutnya yaitu *develop* yang terdiri dari validasi ahli materi, validasi ahli media, dan uji praktikalitas. Tahap validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan LKPD yang dikembangkan. (Nesri & Kristanto, 2020) mengemukakan bahwa Kualitas suatu produk yang dikembangkan dapat dilihat dari salah satu kriteria yaitu validitas. Validasi ahli materi dilakukan oleh guru dan dosen matematika pada aspek kualitas materi dan kebahasaan. Hal ini sejalan dengan (Rohmawati dkk., 2019) yang mengemukakan bahwa ahli materi menilai aspek kesesuaian isi dan kebahasaan. Sedangkan untuk validasi ahli media dilakukan oleh ahli yang berpengalaman dalam media baik cetak maupun elektronik. Menurut (Hapsari & Zulherman, 2021) validasi media merupakan proses penilaian desain produk oleh para ahli yang berpengalaman.



Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk pada kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan. Kelayakan suatu produk dapat ditentukan melalui proses validasi oleh para ahli, di mana produk yang dinyatakan valid menunjukkan bahwa produk tersebut layak diterapkan di lapangan (Izzah dkk., 2023). Hal ini sejalan dengan Anggrawina & Fitrihidajati (2025) yang mengemukakan bahwa Produk yang memiliki tingkat validitas tinggi mampu memberikan hasil yang realistis dan akurat, serta berfungsi secara efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Meskipun demikian, beberapa saran dan masukan tetap diberikan oleh para ahli guna menyempurnakan produk agar lebih optimal dalam penggunaannya.

LKPD yang sudah direvisi, kemudian diuji cobakan kepada siswa untuk mengukur kepraktisannya. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk pada kategori praktis. Susilawati (2025) juga mengemukakan bahwa bahan ajar yang dinyatakan praktis dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Novriani dkk. (2022) yang menyatakan bahwa bahan ajar atau produk dinyatakan praktis apabila dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Melsita dkk. (2025) juga mengemukakan bahwa LKPD yang termasuk dalam kategori praktis menunjukkan bahwa LKPD disusun secara runtut, sehingga mampu mendorong partisipasi aktif serta meningkatkan motivasi belajar dan memudahkan mereka dalam memahami materi pembelajaran.

LKPD berbasis *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa telah memenuhi kriteria sangat valid dan praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD sudah dapat disebarkan dan digunakan dalam proses pembelajaran materi matematika. LKPD ini dirancang tidak hanya untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga untuk mendorong mereka aktif terlibat dalam proses berpikir, berdiskusi, dan mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan LKPD PBL tidak hanya meningkatkan keterlibatan aktif siswa, tetapi juga berkontribusi signifikan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Astuti dkk. (2023) menyatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil temuan Simanjuntak dkk. (2021) yang menemukan bahwa melalui model PBL, siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang membangkitkan rasa ingin tahu serta mendorong mereka untuk berpikir kritis dalam mencari solusi. Selain itu, PBL memanfaatkan permasalahan yang kerap dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari sebagai titik awal dalam proses pembelajaran (Erlangga dkk., 2021; Talia, 2024).



Bay dkk. (2024) menemukan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis secara sistematis. Penelitian serupa oleh Hartati dkk. (2024) menunjukkan bahwa implementasi LKPD berbasis PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran yang terintegrasi dengan konteks nyata di sekitar siswa. Lebih lanjut, Muslimin & Purwaningsih (2023) mengemukakan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa, khususnya dalam pembelajaran sains dan matematika. Temuan-temuan ini semakin memperkuat bahwa integrasi LKPD berbasis PBL dalam proses pembelajaran merupakan strategi yang efektif dan relevan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan dan permasalahan di dunia nyata.

## Kesimpulan

Produk hasil penelitian ini yaitu berupa LKPD berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV. Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D dengan tahapan *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa LKPD yang dihasilkan termasuk dalam kategori sangat valid dan praktis.

## Daftar Pustaka

- Anggrawina, A. A. W., & Fitrihidajati, H. (2025). Validitas dan Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Interaktif Berorientasi Project Based Learning pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 14(2), 483–491. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v14n2.p483-491>
- Annisa, R., Roza, Y., & Maimunah, M. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Berdasarkan Gender. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 7(2), 481–490. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3688>
- Annisa, R., Suanto, E., & Maimunah, M. (2023). Pengembangan E-Lkpd Materi Aritmetika Sosial Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6955>
- Asmaliyah, F., Keriyan, N. M. I., & Nugroho, S. (2025). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 840–850. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3136>



- Astuti, E. D., Susanto, R., Cahyono, D., Sudirman, S., & Astuti, M. T. (2023). The Effect of Problem Based Learning Work Sheet Usage on Student Learning Outcomes. *Mudir : Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(2), 404–408. <https://doi.org/10.55352/mudir.v5i2.594>
- Bay, R. L., Kurniati, N., Lu'luilmaknun, U., & Azmi, S. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii SMPN 23 Mataram Tahun Ajaran 2023/2024. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13997>
- Dani, P., & Mz, Z. A. (2021). Efektivitas Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Creative Problem Solving untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.24014/sjme.v7i2.14025>
- Erlangga, S. Y., Jumadi, Nadhiroh, N., & Wingsih, P. H. (2021). The Effective of Using Worksheet with the Problem-Based Learning (PBL) Through Google Classrooms to Improve Critical Thinking Skills During the Covid-19 Pandemic. 427–433. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210326.061>
- Gehred, A. P. (2020). Canva. *Journal of the Medical Library Association : JMLA*, 108(2), 338–340. <https://doi.org/10.5195/jmla.2020.940>
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237>
- Hartati, T. H., Luzyawati, L., & Hamidah, I. (2024). The Influence of E-Lkpd Problem Based Learning on Problem Solving Capability Students on Polluting Materials Environment. *Report of Biological Education*, 5(1), 11–20. <https://doi.org/10.37150/rebion.v5i1.2318>
- Heleni, S., Saragih, S., & Suanto, E. (2025). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Dalam Konteks Budaya Melayu Materi SPLDV. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.9038>
- Hermawati, Jumroh, & Sari, E. F. P. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Kubus dan Balok di SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 141–152. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.648>
- Hulu, E. S., & Siswanti, W. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Toma. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1351>
- Indriani, U. D., & Ananda, R. (2024). Development of problem-based learning-based student worksheet to improve mathematical problem solving ability in rows and rows material. *Desimal: Jurnal Matematika*, 7(1), 95–102. <https://doi.org/10.24042/djm.v7i1.22105>
- Ismathulhuda, A., Hardeli, H., Alizar, A., & Yerimadesi, Y. (2022). Validity and Practicality of Project-Based e-Student Worksheet on Thermochemical Materials to Improve Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1691>



- Istigosah, H., & Noordiana, M. A. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau gaya kognitif siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 149-160. <https://doi.org/10.31980/pme.v1i2.1385>
- Izzah, A., Kusmaharti, D., & Yustitia, V. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Untuk Memecahkan Masalah Matematika Materi Kecepatan Dan Debit Di Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.382>
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Mashuri, S., Djidu, H., & Ningrum, R. (2019). Problem-based learning dalam pembelajaran matematika: Upaya guru untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 112–125. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.25034>
- Ma'wa, A., Hapiipi, 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. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i4.114>
- Melsita, H., Handican, R., & Deswita, R. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis RME Berbantuan Augmented Reality terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2515>
- Mulyati, I., Astuti, I., & Ernawaty, E. (2022). Development of Canva Application Assisted Learning Media in Class XII Advanced Study Materials with 4-D Models. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), Article 3. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i3.30483>
- Murwanto, A., Qohar, A., & Sa'dijah, C. (2022). Pengembangan LKPD daring pendekatan guided discovery berbasis HOTS materi persamaan dan fungsi kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 391-402. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.730>
- Muslimin, M., & Purwaningsih, E. (2023). Meta-Analisis: Pengaruh LKPD berbasis PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah dalam Fisika. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 11(2), Article 2. <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i2.49407>
- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2925>
- Novriani, N., Kesumawati, N., & Kuswidyanarko, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Problem Based Learning Pada Kelas V SD. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 2(1), Article 1.
- Olivia, N., Fitria, Y., Ahmad, S., Rakimahwati, R., & Sayfullooh, I. A. (2024). Developing Interactive Learning Media Based on Realistic Mathematics Education for Merdeka Curriculum in Elementary Schools. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 63–74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i1.1976>
- Rinaldi, E., & Afriansyah, E. A. (2019). Perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara problem centered learning dan problem based learning. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9-18.



- Rohmawati, I., Sudargo, S., & Menarianti, I. (2019). Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara “Tanara” Menggunakan Unity 3D Berbasis Android. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.24176/sitech.v2i2.3907>
- Simanjuntak, M. P., Hutahaean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2021). Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students' Problem-Solving and Creative Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(3).
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.391>
- Talia, Y. (2024). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam problem-based learning. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 3(3), 382–391. <https://doi.org/10.31980/pme.v3i3.2671>
- Umbaryati, U. (2016). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 217–225.
- Usman, K., Ibrahim, N. M., Takaendengan, B. R., & Pauweni, K. A. Y. (2025). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.9180>
- Wahyuni, R., Efuansyah, E., & Sukasno, S. (2020). Developing Student Worksheet Based On Missouri Mathematics Project Model By Using Think-Talk-Write Strategy Of Class VIII. *Infinity Journal*, 9(1), 81–92. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p81-92>
- Wardi, Z., Satriawan, R., Ahyani, S., & Halqi, M. (2023). Interelasi model Problem Based learning dan Interaksi Teman Sebaya melalui Sikap Matematis terhadap Prestasi Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 521-538. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i3.1514>
- Wirdaningsih, S., Arnawa, I. M., & Anhar, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 275–189.
- Yulianto, A., Sisworo, S., & Hidayanto, E. (2022). Pembelajaran matematika berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 403-414.

