

## Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis *Problem Based Instruction* (PBI) Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Defi

*Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Lukman Edy, Pekanbaru*

\*E-mail: [defi89defi@gmail.com](mailto:defi89defi@gmail.com)

**ABSTRACT.** The Student Worksheets (LKPD) are a type of instructional material designed to help students understand subject matter, enhance interaction with teachers, and encourage active participation in the learning process. The use of LKPD tailored to the context of the school is crucial for improving the effectiveness of learning, particularly ability in mathematical Problem Solving. Therefore, it is important to develop LKPD based on Problem Based Instruction (PBI) for student's mathematical problem solving abilities in system of linear equations in two variables (SPLDV). However, LKPD based on Problem Based Instruction (PBI) for student's mathematical problem-solving abilities in SPLDV are still very limited, so efforts need to be made to develop them. The aim of this research is to determine the validity of LKPD based on Problem Based Instruction (PBI) for student's mathematical problem solving abilities in SPLDV material. This study employed a Research and Development (R&D) method using the Plomp development model, which consists of three phases: preliminary research, prototyping, and evaluation. However, this research was conducted only up to the prototyping stage. Based on validation results from three experts, the mathematics LKPD based on Problem Based Instruction (PBI) for student's mathematical problem solving abilities in SPLDV material obtained an ideality score of 91.50% of which fall under the "very valid" category from content experts and 80% of which fall under the "valid" category from instructional technology experts. The revisions based on the validators' suggestions were carried out to improve the quality of the LKPD, so that it is expected to serve as appropriate learning material and support the enhancement of students' problem-solving.

**Keywords:** problem based instruction; problem solving; SPLDV; student worksheets; validity.

**ABSTRAK.** Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi, meningkatkan interaksi dengan guru, serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan LKPD yang sesuai dengan konteks sekolah sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, khususnya untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan LKPD matematika berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menjadi penting untuk dilakukan. Sementara itu, LKPD matematika berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLDV masih sangat terbatas sehingga perlu diupayakan pengembangannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas LKPD berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLDV. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Plomp* yang terdiri dari tiga tahap, yaitu penelitian pendahuluan, pengembangan prototipe, dan evaluasi. Namun, penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan prototipe. Berdasarkan hasil validasi oleh tiga ahli, LKPD matematika berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLDV memperoleh tingkat keidealitas sebesar 91,50% yang termasuk kategori sangat valid dari ahli materi pembelajaran dan 80% yang termasuk kategori valid dari ahli teknologi pembelajaran. Revisi berdasarkan saran validator dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kualitas LKPD, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan ajar yang sesuai dan mendukung penguatan kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik.

**Kata kunci:** kemampuan pemecahan masalah; LKPD; *problem based instruction*; SPLDV; validitas.

## PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dimiliki oleh siswa (Annisa, Suanto, & Maimunah, 2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa karena dapat mengembangkan aspek kognitif serta mempermudah mereka dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Siswiandini, 2023). Salah satu tujuan penting 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. Oleh karena itu, perlu menjadi perhatian bagi setiap guru matematika menyangkut upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Ulfa, Roza, & Maimunah, 2022). Jika siswa tidak memiliki kemampuan pemecahan masalah tersebut, maka siswa tidak bisa mengolah konsep untuk menemukan jawaban dari soal matematika di setiap materi pembelajaran (Gee & La'ia, 2023). Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru matematika di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Tembilahan, ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih perlu dikembangkan.

Salah satu upaya yang dapat dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah yaitu pemilihan bahan ajar (Murwanto, Qohar, & Sa'dijah, 2022). Bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Ma'wa, Hapipi, Turmuzi, & Azmi, 2021). LKPD adalah bahan ajar yang berisi kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memahami materi pembelajaran tertentu, baik secara individu maupun kelompok (Kemendikbud, 2021). Menurut Prastowo, LKPD memiliki empat fungsi utama, yaitu mengoptimalkan peran peserta didik dalam pembelajaran dengan meminimalkan peran pendidik, membantu pemahaman peserta didik terhadap materi, menyajikan bahan ajar yang ringkas tetapi kaya akan tugas untuk melatih pemahaman, serta mempermudah penyampaian pembelajaran (Kosasih, Nurjanah, Saputra, & Mutmainnah, 2023).

Dalam praktiknya, LKPD membantu peserta didik melaksanakan kegiatan pembelajaran secara terstruktur dan mandiri, serta memberikan variasi dalam aktivitas belajar sehingga mengurangi kebosanan (Dari, Ramadhani, & Imamuddin, 2024). Selain itu, dalam pembelajaran matematika, LKPD membuka kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan inovasi dan kreativitas mereka dalam memecahkan suatu permasalahan (Wahyuni, Efuansyah, & Sukasno, 2020). Oleh karena itu, pemanfaatan bahan ajar berupa LKPD dalam pembelajaran dapat menjadi sarana efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Namun faktanya menunjukkan bahwa masih terdapat banyak guru yang belum maksimal dalam merancang LKPD (Astuti, Susanto, Cahyono, & Astuti, 2023). Selain itu, LKPD umumnya hanya berisi rangkuman materi dan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh siswa, tanpa memuat tujuan pembelajaran maupun petunjuk penggunaan (Indriani & Ananda, 2024). 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 adalah model pembelajaran yang digunakan (Heleni, Saragih, & Suanto, 2025). Model pembelajaran yang digunakan adalah Model *Problem Based Instruction* (PBI). Adapun ciri-ciri PBI adalah mengorientasikan siswa pada masalah-masalah autentik, kerjasama, dan menghasilkan karya (Ibrahim, 2005). Trianto mengutip pendapat Arends (Trianto, 2011) menyatakan bahwa pengajaran berdasarkan masalah (PBI) merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tingkat lebih tinggi. Selain itu, juga mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Berdasarkan uraian tersebut, model PBI dapat mendorong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah matematis telah banyak dilakukan seperti penelitian oleh (Puspita Sari & Desniarti, 2024) yang meneliti pengembangan LKPD berbasis PBI untuk kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa, (Mariska, Ningsih, & Mulbasari, 2024) yang mengembangkan E-LKPD berbasis PBI pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), dan (Kharie, Nani, & Tonra, 2022) yang mengembangkan LKPD berbasis PBI pada materi Persamaan Linear Satu Variabel.

Meskipun terdapat beberapa penelitian dalam pengembangan LKPD berbasis PBI, penelitian terkait pengembangan LKPD berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah masih sedikit. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada pengembangan bahan ajar yang digunakan yaitu LKPD cetak bukan E-LKPD. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji bagaimana validitas LKPD Matematika berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah materi SPLDV, dengan harapan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi tersebut.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian Research and Development (R&D) dengan model pengembangan dari *Plomp* (Plomp, T., & Nieveen, 2013), yang terdiri atas tiga tahap utama, yaitu penelitian pendahuluan, pengembangan atau perancangan prototipe, dan evaluasi (Sabrina & Rahardi, 2021). Namun, tahap evaluasi tidak dilakukan karena penelitian ini hanya sampai pada tahap validasi produk yaitu evaluasi diri dan tinjauan ahli. Berikut adalah uraian dari dua tahap awal yang telah dilaksanakan.

### **Tahap Penelitian Pendahuluan**

#### *Analisis Dokumen*

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap LKPD yang saat ini digunakan di sekolah untuk mengevaluasi kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada fase D, serta efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain LKPD, buku ajar yang digunakan di sekolah juga dianalisis guna menilai keselarasan materi, model pembelajaran, dan penyajiannya terhadap kurikulum yang berlaku, serta potensinya sebagai referensi dalam pengembangan produk baru.

#### *Wawancara Guru*

Analisis ini mengkaji sejauh mana kemampuan pemecahan masalah diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, wawancara dengan guru matematika dilakukan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam mengajarkan konsep SPLDV, seperti keterbatasan bahan ajar, kurangnya soal-soal untuk pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis, serta minimnya pengaitan antara pelajaran matematika dan masalah-masalah autentik. Wawancara juga diarahkan untuk menggali bagaimana masalah-masalah autentik dapat dihadirkan secara relevan dalam pembelajaran SPLDV guna memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

#### *Tahap Pengembangan atau Pembuatan Prototipe*

Tahapan ini merupakan kelanjutan dari hasil analisis awal yang menjadi dasar perancangan prototipe LKPD. Informasi dari studi terhadap LKPD, buku ajar, dan hasil wawancara guru digunakan untuk merancang produk yang terstruktur dan bermuatan model PBI serta kemampuan pemecahan masalah matematis. Proses pengembangan dimulai dengan mengorganisasi materi tentang SPLDV sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan fokus pada kemampuan pemecahan masalah dan aplikasinya dalam kehidupan nyata.

### *Rancangan sistematika dari struktur LKPD*

Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan struktur LKPD Matematika berbasis model PBI untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis secara terencana dan sistematis. Rancangan disusun dengan mempertimbangkan pendekatan pedagogis, kebutuhan materi, dan karakteristik peserta didik fase D. Tiap bagian pada LKPD ini dirancang untuk mendukung penguasaan konsep SPLDV berbasis model PBI untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara bertahap.

### *Pembuatan Prototipe*

Prototipe LKPD dikembangkan sebagai produk awal yang mencerminkan rancangan sebelumnya untuk menguji kelayakan desain, isi, dan fungsinya. Pembuatan prototipe mengacu pada susunan materi yang telah dirancang, termasuk berbasis model PBI, latihan soal pemecahan masalah matematis, dan komponen pendukung lainnya. Melalui prototipe ini, pengembang dapat mengevaluasi secara langsung bagaimana LKPD berfungsi dan sejauh mana produk ini menarik serta bermanfaat bagi peserta didik.

## **Tahap Validasi Produk**

### *Evaluasi Diri*

Setelah prototipe disusun, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi diri untuk mengidentifikasi kesalahan, kekurangan, atau ketidaksesuaian baik dalam isi, tampilan, maupun penyajiannya. Evaluasi ini dilakukan secara reflektif oleh pengembang, dengan mengacu pada prinsip pedagogis, kesesuaian materi terhadap kurikulum, serta konsistensi model PBI untuk kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, aspek teknis seperti penggunaan bahasa, kejelasan instruksi, dan keterbacaan juga menjadi fokus peninjauan. Hasil evaluasi ini menjadi dasar perbaikan sebelum LKPD divalidasi oleh para ahli.

### *Tinjauan Ahli*

Validasi oleh ahli dilakukan untuk menilai kualitas dan kelayakan LKPD yang telah dikembangkan. Evaluasi ini melibatkan tiga validator, yakni dua dosen dan satu guru, yang memiliki keahlian dalam materi dan teknologi pendidikan. Para validator menilai aspek-aspek penting, seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan penyajian, penggunaan bahasa yang komunikatif, desain visual, serta integrasi model PBI dan soal-soal kemampuan pemecahan masalah. Penilaian dilakukan menggunakan skala *likert* yang telah disusun dalam lembar validasi. Setiap validator memberikan masukan berdasarkan indikator yang ditetapkan.

### *Teknik Analisis Validitas*

Hasil penilaian selanjutnya ditampilkan dalam bentuk tabel untuk memudahkan analisis dan interpretasi. Proses analisis validitas LKPD dilakukan dengan menghitung persentase menggunakan rumus berikut (Riduwan, 2019):

$$\text{Tingkat Validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Nilai persentase tersebut digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan LKPD berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebagai berikut.

**Tabel 1. Kriteria Validitas**

| Keterangan             | Kriteria     |
|------------------------|--------------|
| $81\% < V \leq 100\%$  | Sangat Valid |
| $61\% < V \leq 80\%$   | Valid        |
| $41\% < V \leq 60\%$   | Cukup Valid  |
| $21\% < V \leq 40\%$   | Kurang Valid |
| $0\% \leq V \leq 20\%$ | Tidak Valid  |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Penelitian Pendahuluan

Berdasarkan hasil analisis, secara umum LKPD dan buku cetak yang digunakan telah sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Capaian Pembelajaran (CP) pada fase D. Materi yang disajikan telah mencakup kompetensi yang dibutuhkan dan disusun secara logis sesuai dengan struktur kurikulum yang berlaku. Namun demikian, terdapat beberapa catatan penting terkait aspek kebahasaan dan visualisasi. Bahasa yang digunakan dalam LKPD dan buku cetak cenderung formal dan teknis, sehingga belum sepenuhnya menyesuaikan dengan perkembangan dan tingkat pemahaman bahasa peserta didik. Hal ini dapat menghambat keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami materi. Selain itu, tampilan visual seperti ilustrasi, gambar, dan desain halaman masih terbatas, sehingga kurang menarik dan belum mampu memberikan dukungan visual yang cukup dalam membantu peserta didik memahami konsep SPLDV.

Dari hasil wawancara dengan guru matematika, diketahui bahwa pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran masih bersifat minimal. Guru juga menyampaikan bahwa belum tersedia bahan ajar yang mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam setiap tahapan proses pembelajaran. Berdasarkan diskusi yang dilakukan bersama guru, disepakati bahwa pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak hanya sebatas pada soal latihan saja, melainkan perlu hadir secara menyeluruh dalam proses pembelajaran. Hal ini mencakup orientasi masalah yang relevan dengan pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan penguatan kemampuan tersebut melalui materi.

### Tahap Pengembangan atau Pembuatan Prototipe

#### *Rancangan sistematika dari struktur LKPD*

Pengembangan LKPD Matematika berbasis model PBI pada materi SPLDV bertujuan untuk mendukung guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran yang bermakna. LKPD ini dirancang untuk tidak hanya memperkuat kemampuan pemecahan masalah matematis secara kontekstual dalam kegiatan belajar, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari siswa. Proses pengembangannya dilakukan secara bertahap melalui penyusunan prototipe, yang penjelasan detailnya akan diuraikan pada bagian berikut.



Gambar 1. LKPD Berbasis Model PBI untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Gambar 1 menampilkan sistematika dan rancangan LKPD yang disusun secara terstruktur untuk menunjang pembelajaran materi SPLDV. Pada halaman pertama terdapat sampul yang memuat judul LKPD dan nama pengembang LKPD. Sampul ini dirancang semenarik mungkin dengan perpaduan warna yang harmonis untuk menarik minat belajar peserta didik. Halaman kedua berisi tujuan pembelajaran untuk setiap pertemuan, kelompok belajar peserta didik sebagai bentuk pengorganisasian peserta didik dalam langkah PBI, dan orientasi terhadap masalah yang merupakan langkah pertama model PBI. Halaman berikutnya memuat langkah-langkah penyelesaian masalah guna membimbing penyelidikan kelompok, membuat kesimpulan untuk disajikan, dan pada bagian akhir terdapat tugas yang berguna untuk merefleksikan proses pemecahan masalah yang telah peserta didik lakukan, menganalisis solusi yang telah ditemukan, serta mengevaluasi efektivitas strategi yang mereka gunakan.

### Evaluasi Diri

Pada tahap evaluasi diri, pengembang melakukan refleksi terhadap pengamatan yang diperoleh selama proses penyusunan prototipe LKPD. Evaluasi ini mencakup beberapa komponen penting, antara lain cara penyajian materi, kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik, serta tampilan grafis secara keseluruhan. Berdasarkan hasil evaluasi, pengembang melakukan sejumlah perbaikan, seperti memperbaiki tulisan yang sulit dibaca, membenahi kesalahan pengetikan, menambahkan struktur sistematika yang lebih jelas, serta menyempurnakan aspek grafis pada sampul dan bagian-bagian lainnya agar lebih menarik dan mendukung pemahaman peserta didik. Gambar berikut menampilkan hasil dari proses evaluasi diri tersebut.

*Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Problem Based Instruction (PBI) Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)*



**Gambar 2. Hasil Evaluasi Diri pada LKPD**

Pada Gambar 2 ditampilkan hasil evaluasi diri yang telah dilakukan oleh pengembang terhadap prototipe LKPD. Perbaikan dimulai dari halaman pertama, yaitu sampul, yang kini telah dilengkapi dengan judul LKPD, ilustrasi matematika yang relevan, jenjang pendidikan, kelas, semester, dan kolom nama peserta didik. Penambahan dan penyempurnaan ini bertujuan untuk meningkatkan kelengkapan, keterbacaan, dan daya tarik LKPD yang dikembangkan.

### *Tinjauan Ahli*

Validasi LKPD Matematika berbasis Model PBI untuk kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLDV dilakukan oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan. Ahli materi pembelajaran menilai aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, serta LKPD berbasis model PBI untuk kemampuan pemecahan masalah matematis pada LKPD, sedangkan ahli teknologi pendidikan fokus pada aspek kelayakan kegrafikan. Proses validasi melibatkan dua dosen dan seorang guru matematika sebagai validator. Hasil validasi oleh ahli materi pembelajaran menunjukkan kategori sangat valid. Rekapitulasi perhitungan uji validitas oleh ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Perhitungan Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran**

| Komponen                                              | Indikator                                            | Nilai Validitas (%) | Kriteria     |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|--------------|
| Kelayakan Isi                                         | Kesesuaian materi dengan CP dan TP                   | 96,60               | Sangat Valid |
|                                                       | Keakuratan Materi                                    | 93,40               | Sangat Valid |
|                                                       | Materi Pendukung Pembelajaran                        | 93,40               | Sangat Valid |
|                                                       | Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah            | 86,60               | Sangat Valid |
| Kelayakan Penyajian                                   | Teknik Penyajian                                     | 86,60               | Sangat Valid |
|                                                       | Penyajian Pembelajaran                               | 93,40               | Sangat Valid |
|                                                       | Kelengkapan Penyajian                                | 86,60               | Sangat Valid |
| Kelayakan Bahasa                                      | Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik | 96,60               | Sangat Valid |
|                                                       | Kekomunikatifan                                      | 93,40               | Sangat Valid |
| Model PBI                                             | Keruntutan dan keterpaduan alur pikir                | 86,60               | Sangat Valid |
|                                                       | Kesesuaian Aktivitas dengan Model PBI                | 93,40               | Sangat Valid |
| Total skor indikator                                  |                                                      | 1006,60             |              |
| Rata-rata persentase keidealan (%) secara keseluruhan |                                                      | 91,50               | Sangat Valid |

Selanjutnya validasi yang dilakukan oleh ahli teknologi pembelajaran menghasilkan penilaian dalam kategori sangat valid juga. Rekapitulasi perhitungannya tercantum pada Tabel 3.

**Tabel 3. Perhitungan Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pembelajaran**

| Komponen                                              | Indikator         | Nilai Validitas (%) | Kriteria     |
|-------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------|
| Kelayakan Kefografikan                                | Ukuran LKPD       | 86,60               | Sangat Valid |
|                                                       | Desain Kulit LKPD | 73,40               | Valid        |
|                                                       | Desain isi LKPD   | 80                  | Valid        |
| Total skor indikator                                  |                   | 240                 |              |
| Rata-rata persentase keidealan (%) secara keseluruhan |                   | 80                  | Valid        |

Berdasarkan hasil uji validitas oleh ahli materi, diperoleh rata-rata persentase keidealan secara keseluruhan sebesar 91,50%. Persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa LKPD Matematika berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi SPLDV layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

Secara rinci, komponen kelayakan isi memperoleh nilai validitas antara 86,60% hingga 96,60%, mencakup kesesuaian dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, keakuratan materi, kelengkapan materi pendukung, serta memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis. Komponen kelayakan penyajian menunjukkan validitas tinggi dengan rentang 86,60% hingga 93,40%, yang meliputi teknik penyajian, penyajian pembelajaran dan kelengkapan penyajian. Komponen kelayakan bahasa juga memperoleh penilaian sangat valid, dengan nilai 86,60% hingga 96,60%, menunjukkan keterpahaman dan kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik. Selain itu, Komponen model PBI memperoleh skor 93,40%, yang mengindikasikan bahwa model PBI telah masuk secara tepat dan proporsional dalam isi LKPD. Hal ini memperkuat tujuan utama pengembangan, yaitu menghadirkan bahan ajar yang tidak hanya kuat secara materi, tetapi juga mengandung pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini juga sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyimpulkan hal yang sama yaitu E-LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis problem based instruction untuk siswa kelas VIII dinyatakan sangat valid dan mendapatkan skor sebesar 86,58% (Mariska et al., 2024).

Setelah dilakukan uji validasi oleh ahli materi pembelajaran, beberapa saran penting diberikan untuk penyempurnaan LKPD. Saran tersebut meliputi: (a) permasalahan pada LKPD tidak sekedar dimunculkan tetapi harus bermakna bagi peserta didik. Artinya, setiap masalah harus mampu merangsang pemikiran peserta didik dan berkaitan dengan pengalaman nyata atau situasi yang relevan dengan kehidupan mereka. Hal ini penting, agar peserta didik dapat memahami konsep secara mendalam dan merasa tertarik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut; (b) permasalahan

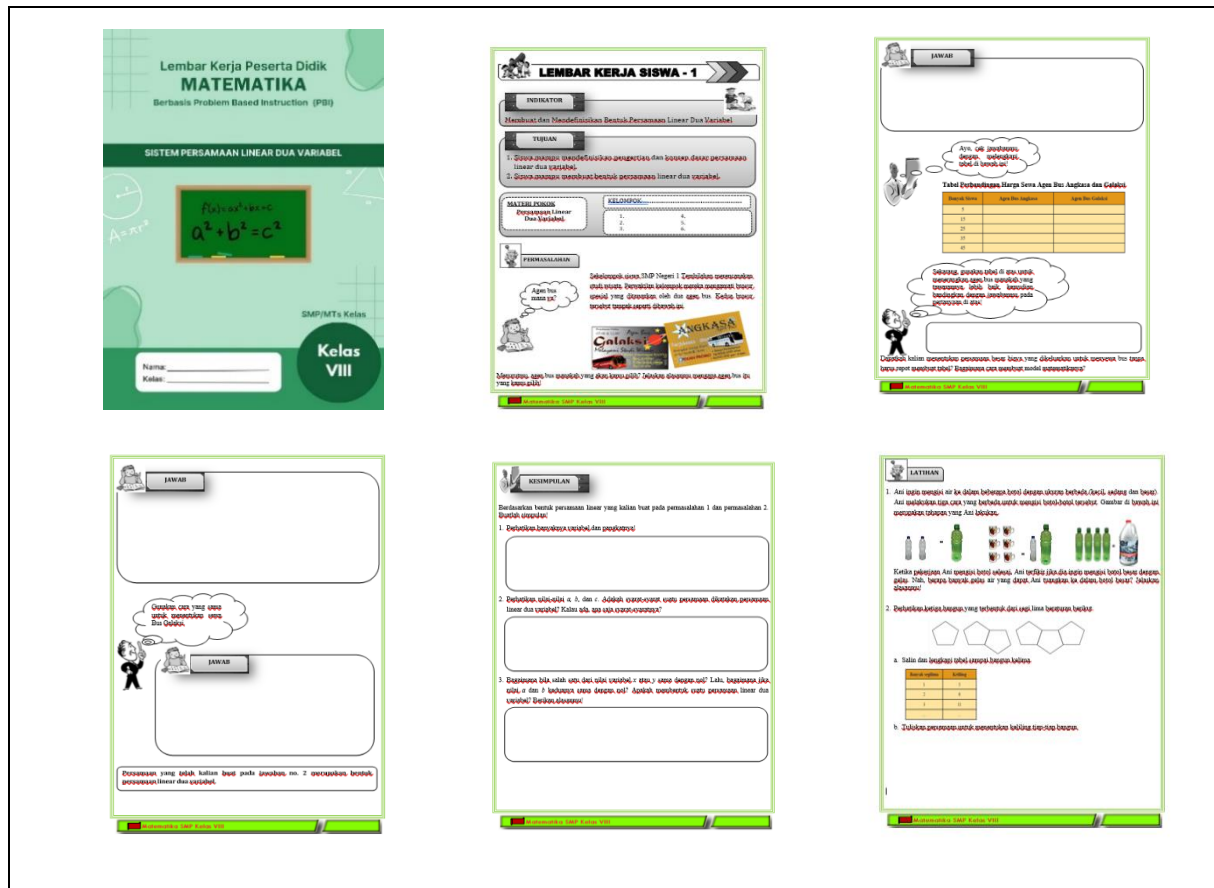
harus menghadirkan konteks yang jelas dalam setiap permasalahan yang disajikan. Permasalahan sebaiknya dirancang sedemikian rupa agar konsep-konsep penting dapat muncul dari proses berpikir siswa sendiri, bukan hanya diberikan secara langsung. Untuk mendukung hal ini, disarankan agar LKPD memuat pertanyaan-pertanyaan pemancing yang dapat membantu siswa dalam mengeksplorasi ide dan menemukan konsepnya sendiri.

Kemudian berdasarkan hasil uji validitas oleh ahli teknologi pembelajaran, diperoleh total persentase keidealan secara keseluruhan mencapai 80%, yang termasuk dalam kategori valid. Nilai tersebut menunjukkan bahwa LKPD Matematika berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi SPLDV telah memenuhi standar kelayakan dari segi tampilan visual dan desain.

Aspek kelayakan kegrafikan mencakup indikator ukuran LKPD, desain kulit, dan desain isi, seluruhnya memperoleh skor rata-rata 80%, menunjukkan bahwa rancangan visual LKPD telah disusun dengan memperhatikan proporsi, estetika, dan keterbacaan. Desain kulit dan isi yang menarik serta profesional menjadi salah satu daya tarik yang penting dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini penting karena desain grafis yang baik dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Reza, Utomo, Fuadi, Syahputra, & Nurdin, 2024). Desain grafis yang efektif mampu menciptakan suasana belajar yang lebih nyaman dan interaktif. Tampilan visual yang menarik seperti penggunaan warna yang sesuai, tata letak yang rapi, ikon atau ilustrasi yang mendukung materi dapat membuat peserta didik lebih tertarik dan fokus dalam mengikuti pembelajaran. Ketika materi disajikan secara visual dengan cara yang menyenangkan dan tidak membosankan, peserta didik akan lebih terdorong untuk membaca, memahami, dan menyelesaikan tugas yang diberikan. Visual yang baik membantu mengurangi beban kognitif peserta didik, peserta didik tidak hanya mengandalkan teks, tetapi juga terbantu oleh elemen visual yang mendukung pemahaman konsep. Dengan demikian, desain grafis bukan hanya soal estetika, tetapi juga strategi pedagogis yang mendukung proses belajar mengajar.

Setelah dilakukan uji validasi oleh ahli Teknologi Pembelajaran, diberikan beberapa saran penting untuk penyempurnaan LKPD. Salah satu catatan utama adalah: (a) pengaturan gambar dan teks dibuat lebih ramping. Artinya gambar yang digunakan sebaiknya tidak terlalu besar atau mendominasi halaman, tetapi cukup mendukung isi materi agar tidak mengganggu fokus peserta didik, dan tidak terlalu padat agar mudah dipahami oleh peserta didik. Begitu pula dengan teks, perlu disusun secara ringkas, jelas, dan tidak terlalu padat agar mudah dipahami oleh peserta didik. Tujuannya adalah menciptakan tampilan yang seimbang antara visual dan narasi, sehingga informasi dapat diserap dengan lebih efektif; (b) perbaiki tata letak teks dan gambar sehingga memotivasi para pembacanya. Artinya, penempatan gambar sebaiknya relevan dengan isi materi yang dibahas dan tidak sekedar hiasan. Gambar dan teks harus saling melengkapi, serta disusun sedemikian rupa agar tidak menimbulkan kebingungan bagi pembaca. Ruang kosong (*white space*) juga perlu diperhatikan agar halaman tidak tampak penuh dan melelahkan untuk dibaca.

Dengan pengaturan visual yang baik, LKPD akan tampak lebih menarik dan profesional. Hal ini sangat penting karena tampilan yang rapi, bersih, dan terstruktur dapat meningkatkan minat serta motivasi belajar peserta didik. LKPD yang dirancang dengan memperhatikan aspek estetika dan keterbacaan akan lebih efektif digunakan dalam proses pembelajaran, karena mampu menciptakan pengalaman belajar yang nyaman dan menyenangkan bagi siswa. Berikut adalah tampilan LKPD setelah diberi saran oleh validator.



Gambar 3. Tampilan LKPD setelah diberi saran oleh validator ahli materi dan ahli teknologi pendidikan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi oleh tiga ahli, LKPD matematika berbasis PBI untuk kemampuan pemecahan masalah materi SPLDV memperoleh persentase keidealan sebesar 91,50% dari ahli materi pembelajaran dengan kategori sangat valid dan 80% dari ahli teknologi pembelajaran dalam kategori valid. Revisi berdasarkan saran validator dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kualitas LKPD, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan ajar yang sesuai dan mendukung penguatan kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik.

## REFERENSI

- Annisa, R., Suanto, E., & Maimunah, M. (2023). Pengembangan E-LKDP Materi Aritmetika Sosial Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2077. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6955>
- Astuti, E. D., Susanto, R., Cahyono, D., & 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>
- Dari, R. W., Ramadhani, T. T. I., & Imamuddin, M. (2024). Persepsi Siswa Terhadap Nilai-Nilai Islam Dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Di MTSN 2 Bukittinggi. *Koloni: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 3(2), 290–298. <https://doi.org/10.31004/koloni.v3i2.654>
- Gee, E., & La'ia, H. T. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Segiempat Pada LKPD Berbasis Contextual Teaching Learning (CTL). *JRPP: Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(2), 321–325.

- 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), 17. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.9038>
- Hulu, E. S., & Siswanti, W. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi SPLDV ditinjau dari Pemahaman Konsep Siswa di Kelas VII SMP Negeri 1 Toma. *Faguru: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 3(2), 1–15. <https://doi.org/10.57094/faguru.v3i2.1351>
- Ibrahim, M. (2005). *Pembelajaran Berdasarkan Masalah: Latar Belakang, Konsep Dasar dan Contoh Implementasinya*. Surabaya: Unesa University Press.
- 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>
- Kemendikbud. (2021). *Modul Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kharie, E. S., Nani, K. La, & Tonra, W. S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Instruction pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(1), 15–16. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v1i1.2653>
- Kosasih, U., Nurjanah, Saputra, S., & Mutmainnah, S. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Bernuansa Islami Terkait Kemampuan Koneksi Matematis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 479–488. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i3.1510>
- 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. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i4.114>
- Mariska, S., Ningsih, Y. L., & Mulbasari, A. S. (2024). E-LKPD Berbasis Problem Based Instruction Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Differential: Journal on Mathematics Education*, 2(2), 200–212. <https://doi.org/10.32502/differential.v2i2.238>
- 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>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (Eds.). (2013). *Educational Design Research: Part A. An Introduction*. Enschede, the Netherlands: SLO (Netherlands Institute for Curriculum Development).
- Puspita Sari, D., & Desniarti. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Instruction (PBI) untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 129–142. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.21297>
- Reza, R., Utomo, F., Fuadi, K., Syahputra, W., & Nurdin, N. (2024). Pemanfaatan Desain Grafis untuk Meningkatkan Motivasi dan Kreativitas di Lingkungan Pendidikan dan Kewirausahaan. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3), 4648–4659. <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3S1.5471>
- Riduwan. (2019). *Belajar Mudah untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sabrina, F. N., & Rahardi, R. (2021). Pengembangan LKS Berbasis Guided Discovery Learning pada Materi Statistika Kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2570–2583. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.900>
- Siswiandini, V. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras. *JIPP: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.31571/jipp.v2i2.6130>
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Ulfa, Y. L., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Jarak pada Bangun Ruang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 415–424. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.732>
- Wahyuni, R., Efuansyah, & Sukasno. (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>