

# Validitas LKPD Fase D Berbasis *Problem Based Learning* Materi Rasio dan Proporsi

Rubiah<sup>1</sup>, Anna Cesaria\*<sup>2</sup>, Villia Anggraini<sup>3</sup>

<sup>1,\*2,3</sup> Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

e-mail: [1rubiah0323@gmail.com](mailto:rubiah0323@gmail.com), [\\*2annacesaria13@gmail.com](mailto:annacesaria13@gmail.com),  
[3villiaanggraini04@gmail.com](mailto:villiaanggraini04@gmail.com)

**Abstract.** This research is motivated by the fact that the Student Worksheet (LKPD) teaching materials at SMP IT Adzkie Padang have not met the needs of students in understanding mathematical concepts comprehensively and deeply. This study aims to produce a valid Problem Based Learning (PBL)-based LKPD on ratio and proportion material for phase D students of SMP IT Adzkie Padang. This type of research is R&D (Research and Development) development research with the Plomp development model. The validation process was carried out by three validators consisting of two material experts and one media expert. The results of the Problem Based Learning (PBL) based LKPD validation test achieved a score of 90.2%, which is included in the very valid category. This validity is assessed based on several aspects, namely the appropriateness of the content, the appropriateness of the presentation, language, graphics, appearance, and ease of use. The data show that the PBL-based LKPD on ratio and proportion material of Phase D of SMP IT Adzkie Padang is valid and can be used by educators and students in the learning process.

**Keyword:** LKPD, Problem Based Learning

**Abstrak.** Penelitian ini dilatar belakangi oleh bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ada di SMP IT Adzkie Padang belum memenuhi kebutuhan peserta didik dalam memahami konsep matematika secara menyeluruh dan mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi rasio dan proporsi yang valid untuk peserta didik fase D SMP IT Adzkie Padang. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D (Research and Development) dengan model pengembangan Plomp. Proses validasi dilakukan oleh tiga orang validator yang terdiri atas dua ahli materi dan satu ahli media. Hasil uji validasi LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) mencapai skor 90,2%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Kevalidan ini dinilai berdasarkan beberapa aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, bahasa, kegrafikan, tampilan, dan kemudahan penggunaan. Data tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL materi rasio dan proporsi Fase D SMP IT Adzkie Padang valid dan dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** LKPD, Problem Based Learning

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik secara optimal, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (UU No. 20 Tahun 2003). Proses ini berlangsung seumur hidup dan tidak terbatas pada kegiatan belajar di sekolah (Amirin, 2013). Oleh sebab itu, pembelajaran di sekolah harus mampu membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan problem solving yang relevan dengan kehidupan nyata.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis (Fauzan dan Anshari, 2024). pembelajaran matematika tidak hanya meningkatkan keterampilan numerik, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan (Amanda, 2024). Namun, dalam praktiknya banyak siswa yang menganggap matematika sulit karena dianggap abstrak dan penuh rumus. Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk memilih strategi pembelajaran dan bahan ajar yang tepat.

Berdasarkan hasil observasi di SMP IT Adzkie Padang, pembelajaran matematika khususnya materi rasio dan proporsi pada kelas VII Fase D belum sepenuhnya berjalan efektif. Hasil penilaian harian yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika menunjukkan rata-rata ketuntasan hanya 33%, menandakan rendahnya pemahaman konsep siswa. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran masih terpusat pada guru dan bahan ajar yang digunakan belum mampu memfasilitasi pembelajaran mandiri.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar yang dapat membantu guru dan siswa mencapai tujuan pembelajaran. LKPD yang baik harus disusun sesuai kurikulum, memuat materi, latihan, dan kegiatan yang memandu siswa membangun pemahaman konsep secara mandiri (Rama, 2016). Selain itu, LKPD dapat menjadi sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi jika dirancang dengan model pembelajaran yang tepat (Wahyudi, 2022).

*Model Problem Based Learning (PBL)* adalah pendekatan yang memulai pembelajaran dengan permasalahan nyata sebagai titik awal proses belajar. PBL mendorong siswa untuk mencari solusi secara mandiri atau berkelompok, sehingga melatih kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif (Saringsih dan Purwasih, 2017). Beberapa penelitian membuktikan bahwa PBL mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa (Prihandini, 2023)

Hasil studi awal menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan di SMP IT Adzkie Padang hanya memuat tahap awal PBL, yaitu pemberian masalah, tetapi belum mencakup tahapan lanjutan seperti penyelidikan mandiri, penyusunan solusi, dan refleksi. Akibatnya, siswa belum mendapatkan pengalaman belajar yang lengkap sesuai karakteristik PBL. Pengembangan LKPD berbasis PBL pada materi rasio dan proporsi diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep melalui proses pemecahan masalah yang terstruktur.

Sebelum digunakan dalam pembelajaran, LKPD yang dikembangkan perlu diuji validitasnya. Validitas mengacu

pada sejauh mana LKPD telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan prinsip model pembelajaran yang digunakan. Proses validasi biasanya dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media (Nasution, 2017). Uji validitas LKPD sangat penting untuk memastikan bahwa konten, bahasa, dan tampilan telah memenuhi kriteria kelayakan. LKPD yang valid dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran, khususnya pada materi yang sering dianggap sulit seperti rasio dan proporsi (Mauliza, Muliana, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fase D berbasis *Problem Based Learning* (PBL) materi rasio dan proporsi. Validitas yang dimaksud mencakup kesesuaian isi, penyajian, bahasa, dan tampilan LKPD. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan bahan ajar matematika yang efektif, menarik, dan sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka.

**METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan R & D (*research and development*). Penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan sebuah produk serta menguji efektivitasnya (Sudaryono, 2017). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa Kelas VIII SMP IT Adzkie Padang yang terdiri dari peserta didik yang

memiliki kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil 2025/2026 dikelas VIII SMP IT Adzkie Padang. Penelitian ini menggunakan model plomp, seperti yang terdapat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1** Prosedur Validasi Plomp (2010) Adaptasi dari Hafis (2012)

No	Prosedur Validasi	Kegiatan
1	Tinjauan Ahli	Ahli materi 1 Ahli materi 2 Ahli media

*Sumber: Modifikasi Peneliti yang diadaptasi Tjeerd Plomp, 2010 (Hafis 2012:93)*

Penelitian ini berupaya menyajikan temuan tentang kualitas LKPD yang digunakan pendidik terutama validitas. Untuk menilai validitas LKPD, peneliti menggunakan lembar validasi yang diisi oleh tiga orang ahli, dua orang ahli materi dan satu orang ahli media. Aspek validitas yang diukur antara lain aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, aspek kegrafikan, aspek tampilan, dan aspek kemudahan penggunaan. Hasil validasi LKPD dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis validitas LKPD

Hasil validasi LKPD oleh validator pada semua aspek disajikan dalam bentuk tabel. Prosedur analisis kevalidan dilakukan sebagai berikut, sesuai dengan lembar validasi:

a. Memberikan skor penilaian

Evaluasi LKPD menggunakan skala likert. (Pattimura, 2020) memberikan definisi yang jelas tentang skala Likert sebagai alat yang digunakan untuk menilai sikap,

pandangan, dan persepsi individu atau kelompok terhadap fenomena atau kejadian pendidikan.

b. Melakukan perhitungan tingkat validasi

Perhitungan tingkat validasi dapat dihitung dengan rumus:

$$N_v = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$N_v$ : Nilai validitas

$v$ : Jumlah skor

$N$ : Skor maksimum

Tingkat kevalidan LKPD yang dikembangkan diinterpretasikan dengan kriteria berikut:

**Tabel 2 Kategori Validasi LKPD**

Presentase (%)	Kategori Validitas
$0 \leq NV \leq 20$	Tidak valid
$20 < NV \leq 40$	Kurang valid
$40 < NV \leq 60$	Cukup valid
$60 < NV \leq 80$	Valid
$80 < NV \leq 100$	Sangat valid

*Sumber: dimodifikasi dari (Riduwan, 2019)*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dikumpulkan selama penyusunan pengembangan LKPD untuk materi rasio dan proporsi di kelas VIII SMP IT Adzkie Padang. Data diklasifikasikan berdasarkan berbagai jenis dan tahapan evolusi model Plomp.

### Hasil

a. Tinjauan Ahli

Validitas LKPD berbasis PBL pada materi rasio dan proporsi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli materi dan media adalah aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, aspek kegrafikan, aspek tampilan, dan aspek kemudahan penggunaan. Validasi

ahli materi 1 dan ahli media LKPD berbasis PBL oleh dosen pendidikan matematika dan validasi ahli materi 2 oleh guru matematika SMP IT Adzkie Padang sehingga LKPD berbasis PBL dikatakan valid. Berikut ini hasil validasi oleh ke 3 Validator terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 3 Hasil Validasi LKPD**

Aspek Penilaian	Validator (%)			Nilai Akhir (%)	Kategori
	1	2	3		
Kelayakan Isi	95	85	-	90	SV
Kelayakan Penyajian	91,6	87,5	-	89,5	SV
Kelayakan Bahasa	93,7	81,2	100	91,6	SV
Kelayakan Kegrafikan	100	90	-	95	SV
Tampilan	-	-	85	85	SV
Kemudahan Penggunaan	-	-	91,6	91,6	SV
Rata-rata	95	85,9	92,2		
	<b>Nilai Akhir Validasi</b>			<b>90,2</b>	<b>SV</b>

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai validasi pada aspek kelayakan isi memperoleh nilai akhir validasi 90% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa isi dari LKPD yang disajikan sudah sesuai dengan kompetensi yang dicapai. Pada aspek kelayakan penyajian memperoleh nilai akhir validasi 89,5% menunjukkan kategori sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa penyajian materi pada LKPD sudah disusun dengan sistematis. Pada aspek kelayakan bahasa memperoleh nilai akhir validasi 91,6% menunjukkan katogori sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan di dalam LKPD sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Pada

aspek kelayakan kegrafikan memperoleh nilai akhir validasi 95% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa warna, gambar dan tulisan yang digunakan sudah sesuai.

Aspek kelayakan tampilan memperoleh nilai akhir validasi 85% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa tampilan pada LKPD sudah menarik. Pada aspek kemudahan penggunaan memperoleh nilai akhir validasi 91,6% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan mudah untuk digunakan.

Nilai validasi keseluruhan dari aspek-aspek LKPD berbasis Problem Based Learning pada materi rasio dan proporsi diperoleh nilai akhir 90,2% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD valid dan layak diuji cobakan.

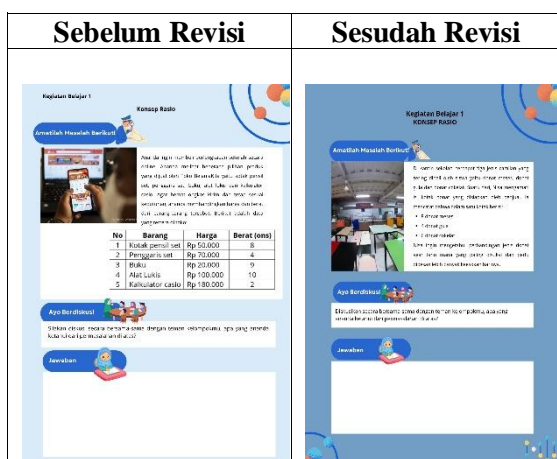
Tujuan dari pengembangan LKPD berbasis PBL adalah untuk menciptakan sumber belajar cetak yang dapat diandalkan dan bermanfaat. Penilaian formatif, termasuk tinjauan ahli, evaluasi satu-satu, evaluasi kelompok kecil, dan evaluasi diri, digunakan dalam pembuatan LKPD berbasis PBL (Plomp dan Nieveen, 2013). Sebelum melakukan pengembangan LKPD, peneliti melakukan penilaian dengan ahli materi (dosen dan guru matematika). Berikut ini adalah penjelasan mengenai analisis lembar validitas:

1. Kevalidan LKPD berbasis PBL pada materi rasio dan proporsi

Deskripsi analisis kualitatif dan kuantitatif diberikan untuk data penilaian validator. Setelah melakukan konfirmasi dengan para ahli, lembar validasi diisi oleh dua orang ahli dosen pendidikan matematika Universitas PGRI Sumatera Barat dan satu orang pendidik pengampu mata pelajaran matematika SMP IT Adzkie Padang. Ahli materi dan media mengevaluasi beberapa kriteria, seperti kelayakan isi, kelayakan penyajian, bahasa, kegrafikan dan tampilan, dan kemudahan penggunaan. Berikut ini saran atau perbaikan dari validator berdasarkan aspek-aspek validasi LKPD.

a. Aspek kelayakan isi

Berdasarkan kegiatan validasi yang dilakukan validator, terdapat beberapa saran yang sebaiknya direvisi. Saran perbaikan dari validator pada aspek ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Perubahan Halaman kegiatan belajar 1

Pembahasan

Berdasarkan gambar 1 terdapat perbaikan pada permasalahan yang belum mengarah ke basis PBL karena pada awalnya LKPD belum menyajikan narasi atau cerita yang bersifat kontekstual, maka dari itu validator menyarankan untuk menambahkan narasi yang mengarah ke permasalahan. Namun untuk kelengkapan materi ke relevanan soal yang disajikan susunan materi tidak ada perbaikan. Setelah dilakukan revisi mengenai permasalahan yang disajikan, LKPD berbasis PBL pada aspek kelayakan isi sudah dinyatakan valid. Aspek kelayakan isi, hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan Wahyudi (2022) bahwa bahan ajar yang dirancang secara kontekstual dan relevan dengan pengalaman siswa, maka proses belajar menjadi lebih bermakna dan mendukung pencapaian kompetensi.

b. Aspek kelayakan penyajian


Pada aspek kelayakan penyajian LKPD sudah bisa dikatakan valid karena berdasarkan hasil validasi dari validator terlihat bahwa capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dalam LKPD sudah disajikan secara jelas. Kejelasan urutan penyajian pada LKPD sudah sesuai dengan model pembelajaran PBL. Penulisan konsep, istilah dan rumus disajikan secara jelas. Aspek kelayakan penyajian, LKPD telah disusun secara sistematis, mencantumkan tujuan

pembelajaran yang jelas, dan langkah PBL yang runtut.

Hal ini sesuai dengan Pattimura (2020) bahwa perangkat pembelajaran yang disajikan dengan kerangka yang terorganisir mampu meningkatkan kejelasan konsep dan memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

c. Aspek kelayakan bahasa

Pada aspek kelayakan bahasa, LPKD disarankan oleh validator untuk memperbaiki narasi penulisan soal agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Hal ini dikarenakan ditemukan kalimat soal yang kurang efektif. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyederhanaan bahasa serta mampu menyampaikan maksud soal secara jelas. Berikut tampilan sebelum dan sesudah revisi:

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
	

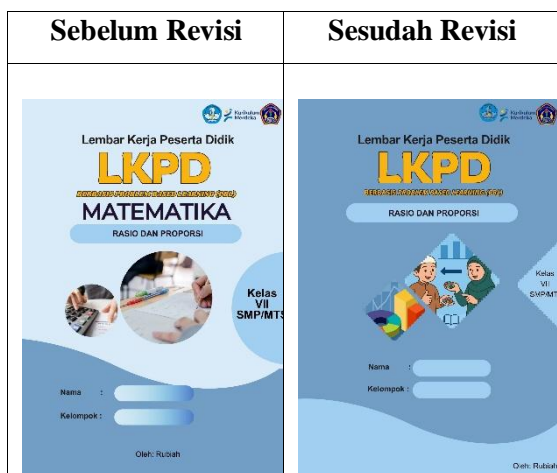
Gambar 2 Perubahan Narasi Penulisan Soal

Pada aspek kelayakan bahasa ini setelah di revisi sudah bisa dikatakan valid karena bahasa yang digunakan sudah mudah dipahami dan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Hal ini sejalan dengan Nasution (2017) bahwa bahasa

dalam bahan ajar harus komunikatif dan sesuai dengan perkembangan peserta didik. Penggunaan bahasa yang jelas dan efektif akan membantu siswa memahami isi pembelajaran. pemilihan kosakata yang sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik dapat meningkatkan motivasi dan kenyamanan mereka dalam belajar.

d. Aspek kegrafikan dan tampilan

Aspek kegrafikan, LPKD disarankan oleh validator untuk memperbaiki bagian cover, pada bagian ini terlalu banyak shape yang di masukkan dan warna tampilan yang kurang menarik, maka disesuaikan dan diperbaiki. Berikut tampilan cover sebelum dan sesudah revisi:



Gambar 3 Cover Sebelum dan Sesudah Revisi

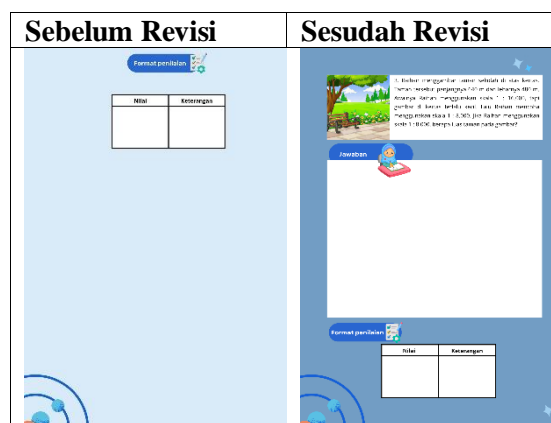
Dapat dilihat dari gambar 3 setelah melakukan perbaikan dan revisi LPKD pada aspek kegrafikan atau tampilan sudah dinyatakan valid karena shape dan warna pada bagian ini sudah disesuaikan dengan penggunaan jenis huruf, ukuran, gambar, warna dan desain. Kegrafikan dan tampilan, hasil validasi menunjukkan bahwa desain

LKPD yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sariningsih dan Purwasih (2017) yang menegaskan bahwa tampilan visual yang menarik dapat mempengaruhi keterlibatan siswa dalam pembelajaran berbasis masalah. Penggunaan warna, ilustrasi, dan tata letak yang harmonis dapat menumbuhkan minat serta rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari. Dengan tampilan yang menarik, siswa juga menjadi lebih fokus dan antusias dalam mengikuti setiap tahap pembelajaran.

e. Aspek kemudahan penggunaan

Pada aspek kemudahan penggunaan, LPKD disarankan oleh validator untuk memperbaiki bagian format penilaian, format penilaian tidak di lembar yang baru tapi dibagian halaman bawah latihan soal, hal ini memudahkan peserta didik melihat nilai dalam satu halaman.



Gambar 4 Format Penilaian Sebelum dan Sesudah Revisi

Pada aspek kemudahan penggunaan ini setelah direvisi sudah bisa

dikatakan valid karena format penilaian yang berada pada halaman yang sama dengan latihan soal memudahkan peserta didik melihat hasil belajar. Hal ini sejalan dengan Wahyudi (2022) bahan ajar yang praktis dan mudah digunakan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Kemudahan penggunaan mendorong peserta didik untuk lebih aktif berinteraksi dengan materi, karena mereka merasa terbantu oleh struktur bahan ajar yang efisien.

Kemudahan penggunaan dalam bahan ajar tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga dengan efisiensi dan efektivitas proses belajar. Konsep *usability* dalam desain instruksional menekankan bahwa semakin sederhana dan jelas suatu bahan ajar digunakan, maka semakin besar peluang siswa untuk memahami isi pembelajaran secara mandiri. Hal ini didukung oleh penelitian Utami et al., (2025) yang menunjukkan bahwa tingkat *usability* yang tinggi dalam modul pembelajaran digital dapat meningkatkan keterlibatan, efektivitas, serta kepuasan belajar peserta didik. Dengan demikian, prinsip kemudahan penggunaan yang diterapkan pada LKPD ini berkontribusi pada peningkatan kualitas interaksi antara siswa dan materi pembelajaran.

Teori *usability* menegaskan bahwa desain bahan ajar yang memperhatikan pengalaman pengguna (*user experience*) akan meningkatkan minat belajar siswa. LKPD yang mudah

diakses dan digunakan tanpa menimbulkan hambatan kognitif akan mendorong peserta didik untuk lebih sering mengulang materi serta terlibat dalam proses belajar secara aktif. Oleh karena itu, validitas tinggi pada aspek kemudahan penggunaan tidak hanya menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi standar teknis dan pedagogis, tetapi juga membuktikan bahwa produk yang dikembangkan selaras dengan prinsip-prinsip desain pembelajaran modern yang berorientasi pada pengguna. Dengan demikian, LKPD berbasis *Problem Based Learning* ini memiliki potensi kuat untuk mendukung pembelajaran mandiri dan menumbuhkan motivasi belajar yang berkelanjutan bagi peserta didik.

Penerapan prinsip kemudahan penggunaan dalam LKPD dapat membantu guru menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan efisien. Hal ini menunjukkan bahwa produk pembelajaran yang dirancang dengan memperhatikan kenyamanan pengguna tidak hanya bermanfaat bagi siswa, tetapi juga mempermudah guru dalam mengelola proses pembelajaran di kelas.

## **SIMPULAN (PENUTUP)**

Berdasarkan hasil validasi dan analisis data yang dilakukan oleh tiga orang validator, diperoleh bahwa *Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)* berbasis *Problem Based Learning (PBL)* pada materi rasio dan proporsi telah memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata

skor keseluruhan sebesar 90,2%. Secara rinci, hasil validasi menunjukkan bahwa validator 1 (ahli materi 1) memberikan skor rata-rata sebesar 95%, validator 2 (ahli materi 2) sebesar 85,9%, dan validator 3 (ahli media) sebesar 92,2%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa seluruh aspek yang divalidasi—meliputi kelayakan isi, penyajian, bahasa, kegrafikan, tampilan, dan kemudahan penggunaan—berada dalam kategori sangat valid. Dengan demikian, LKPD berbasis PBL pada materi rasio dan proporsi Fase D SMP IT Adzka Padang dinyatakan layak digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan baik dari segi konten maupun desain instruksional. LKPD ini tidak hanya relevan dengan kompetensi dasar dan karakteristik siswa, tetapi juga mendukung pelaksanaan *Problem Based Learning* secara utuh dan kontekstual. Tampilan visual yang menarik, penggunaan bahasa yang komunikatif, serta struktur kegiatan yang sistematis membuat LKPD ini efektif digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Oleh karena itu, LKPD berbasis PBL ini berpotensi meningkatkan efektivitas dan motivasi belajar siswa dalam memahami konsep rasio dan proporsi, sekaligus membantu guru dalam mengimplementasikan pembelajaran yang selaras dengan prinsip *Kurikulum Merdeka*. Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan LKPD ini dalam meningkatkan

hasil belajar serta keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, C. Y. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis PBL Materi Sistem Persamaan Linear SMAN 2 Pulau Punjung. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1401–1412. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v6i2.3825>
- Amirin. (2013). *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Husnul Fauzan, & Khairul Anshari. (2024). Studi Literatur: Peran Pembelajaran Matematika Dalam Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), 163–175. <https://doi.org/10.55606/jurripen.v3i1.2802>
- Mauliza, Muliana, dan A. (2023). Analisis Karakter Siswa terhadap Pembelajaran Matematika setelah diterapkan Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Muara Batu. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 3(2), 190–199.
- Nasution, Afrianto, H. Nurfadillah Salam & j., Nim, N., S. (2017). Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar. *Pendidikan*, 1(3), 1–62.
- Pattimura, S. C., Maimunah, M., & Hutapea, N., & M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pemahaman Matematis Peserta Didik. In *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 800–812.
- Prihandini, D. R., Azizah, S. A., & Atikah, I. (2023). Sinergi Antara Pelaksanaan

- Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Teaching at The Right Level dalam Menghadirkan Lingkungan Belajar Inklusif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 11. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i2.76>
- Rama. (2016). *Rama. (2016). Kajian Teori Bahan Ajar. 1–23.*
- Riduwan, 2019.pdf. (n.d.).
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 163. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i1.275>
- Sudaryono. (2017). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Utami, R. A., Nelmira, W., & Hafidza, H. (2025). *Jurnal Teknologi Pendidikan : Digital Learning Modules : Perspectives on Usability , Content Quality , and Effectiveness Jurnal Teknologi Pendidikan : 10(4), 639–646.*
- Wahyudi. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar dalam Pembelajaran IPS. *Jess: Jurnal Education Social Science*, 2(1), 51–61.