

KEVALIDAN DAN KEPRAKTISAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Quratul Aini Febriyanti¹; Yuli Fitrianti²; Feli Ramury³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Jl

Email: ainiquratul29@gmail.com

Received: 29 Juni 2023

Accepted: 11 Desember 2023

Published: 30 Desember 2023

Abstrak

Pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi kurangnya kemampuan penalaran matematis pada materi Relasi dan Fungsi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis PBL pada materi relasi dan fungsi yang valid dan praktis terhadap kemampuan penalaran matematis. Jenis penelitian yang digunakan yaitu development study dengan menggunakan alur pengembangan preliminary research dan prototyping stage (formatif evaluation alur Tessmer). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang yang berjumlah 30 orang peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah walkthrough yang berupa angket pakar, angket peserta didik, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Data kevalidan LKPD didapatkan dari validasi bersama 3 validator dan data kepraktisan didapatkan dari angket kepraktisan yang diberikan kepada peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan kevalidan berdasarkan 3 validator yang mengatakan telah valid dan layak digunakan, persentase kepraktisan sebesar 82,33% di kategori sangat praktis dengan persentase rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis peserta didik sebesar 83% dikategori sangat praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL pada materi relasi dan fungsi teruji valid dan praktis terhadap kemampuan penalaran matematis.

Kata kunci: LKPD, Kemampuan Penalaran Matematis, Problem Based Learning, Relasi dan Fungsi

Abstract

The development of student-based worksheets Problem-Based Learning (PBL) was an alternative to overcome the lack of mathematical reasoning skills in the subject of Relations and Functions. This study aims to produce worksheets based on PBL on relations and functions that are valid and practical for mathematical reasoning abilities. The type of research used was a development study using the development flow preliminary research and prototyping stage (formative evaluation Tessmer groove). The subjects of this research were students in class VIII of SMP Negeri 19 Palembang, totaling 30 students who had different abilities. The data collection technique used is walkthrough in the form of an expert questionnaire, student questionnaires, interviews, and documentation. The data analysis techniques used were qualitative and quantitative analysis techniques. Data validation student worksheets obtained with 3 validators and practicality data obtained from practicality questionnaires given to students. The results showed the validity based on 3 validators who said it was valid and feasible to use, the practicality percentage was 82.33% in the very practical category with an average percentage of students' mathematical reasoning abilities of 83% in the very practical category. So it would be concluded that PBL-based student worksheets on the material of relations and functions tested are valid and practical for mathematical reasoning abilities.

Keywords: Student Worksheets, Mathematical Reasoning Ability, Relations and Functions



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author.

Pendahuluan

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah bahan ajar yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk dalam mengerjakan tugas yang akan dikerjakan oleh peserta didik (Prastowo, 2015:204). LKPD sebaiknya disusun sendiri oleh guru karena, hanya guru tersebut yang mengetahui tentang materi yang diajarkan dan juga karakter peserta didik (Katriani, 2016:2). Oleh sebab itu, guru dianjurkan untuk membuat LKPD sebagai panduan belajar peserta didik dan memudahkan guru dalam kegiatan proses belajar mengajar.

Proses pembelajaran matematika di sekolah SMP Negeri 19 Palembang guru hanya menggunakan buku cetak sebagai rujukan tanpa adanya bahan ajar tambahan dalam pembelajaran. Hal ini mengakibatkan belajar mengajar terkesan bosan dan kurang meningkatkan pola pikir peserta didik (Furqoni & Destania, 2020). Penyebab masih banyaknya guru hanya menggunakan buku cetak sebagai bahan ajar tambahan tanpa adanya bahan ajar tambahan berupa LKPD karena guru kesulitan dalam menyesuaikan materi yang cocok dalam merancang LKPD dan juga guru merasakan kesulitan dalam memberikan tampilan dalam merancang LKPD (Pulungan, Usman, Suratmi, Suganda, & Harini, 2020). Permasalahan tersebut tentu harus segera diatasi agar peserta didik dapat mengembangkan keterampilan proses, meningkatkan aktivitas dan mengoptimalkan kegiatan proses belajar mengajar yang menarik, efektif, dan praktis dengan suatu model yang tepat.

Model pembelajaran yang tepat dapat berupa cara yang ditempuh guru untuk menjadi pusat perhatian dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Raehang, 2014). Suatu model pembelajaran tentunya dapat diterapkan dengan menyesuaikan kondisi lingkungan dan materi yang akan diajar. Salah satu model yang dapat digunakan guru matematika yang sesuai dengan dengan model Problem Based Learning (PBL) ini Kurikulum Merdeka. Karena Kurikulum merdeka ini digunakan oleh SMP Negeri 19 Palembang sebagai kurikulum yang digunakan saat proses pembelajaran. Kurikulum Merdeka ini memfokuskan kepada proses pembelajaran pada peserta didik (Pertiwi et al., 2022). Sehingga, proses pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik memerlukan partisipasi peserta didik dan diskusi bersama guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. sehingga penerapan model PBL ini dinilai sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang berpusat kepada peserta didik.

Pada saat proses pembelajaran peserta didik kelas VIII mengalami kesulitan dalam proses belajar matematika yang sesuai dengan Kurikulum merdeka yang baru diterapkan. Kesulitan dalam penerapan kurikulum merdeka ini disebabkan guru merasa bingung menggunakan model yang tepat sesuai dengan asesmen yang digunakan saat proses pembelajaran (Nurchayono & Putra, 2022). Sehingga, dalam proses pelaksanaan proses pembelajaran matematika berlangsung terasa bosan dan peserta didik kurang berkonsentrasi bahkan tidak fokus dalam proses pembelajaran. Kesulitan tersebut harus bisa diatasi dengan model pembelajaran yang sesuai tepat sesuai dengan penerapan pelaksanaan Kurikulum Merdeka.

Penerapan model PBL yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka ini pelaksanaannya tergantung dari kemampuan guru untuk mengkondisikan pembelajaran yang aktif dengan



memotivasi dan membimbing peserta didik selama proses pembelajaran (Dewi, 2022). Selama proses pembelajaran, peserta didik akan selalu menjadi aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran melalui penyelesaian masalah yang dapat dikerjakan secara mandiri maupun berkelompok. Selain itu model PBL ini juga dapat menemukan konsep dari proses penyelesaian masalah yang dapat meningkatkan kemampuan matematisnya (Novelita & Darmansyah, 2022). Karena model PBL ini dalam pembelajarannya dimulai dengan masalah nyata yang sesuai dengan materi pelajaran yang dapat melatih peserta didik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis ketika peserta didik berfikir secara kritis dalam memecahkan suatu permasalahan.

Kemampuan penalaran merupakan kecakapan dalam berpikir secara kritis yang berkaitan dengan permasalahan matematis dan berhubungan dengan fakta yang ada untuk mendapatkan kesimpulan berupa pengetahuan (Ma'rufah, 2021). Kemampuan penalaran matematis ini haruslah dimiliki pada setiap peserta didik. Dikarenakan kemampuan ini dapat mengembangkan dan mengomunikasikan ide peserta didik ke dalam pemecahan suatu masalah yang sesuai dengan tujuan mata pelajaran matematika Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka pada pelajaran matematika memiliki tujuan membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis dan kecakapan prosedural; penalaran dan pembuktian matematis; pemecahan masalah matematis; komunikasi dan representasi matematis; dan koneksi matematis; serta disposisi matematis (Kemendikbudristek BSKAP, 2022). Pada elemen penalaran dan pembuktian matematis ini terkait dengan proses penggunaan pola hubungan dalam menganalisis situasi untuk menyusun dan menyelidiki praduga suatu konteks pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2022). Sehingga proses pembelajaran materi matematika dan kemampuan penalaran matematis ini tidak bisa dipisahkan, karena penalaran matematika dipahami dan dilatih dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika materi materi relasi dan fungsi adalah materi yang dipelajari pada kelas VIII semester ganjil. Materi relasi dan fungsi merupakan materi pengantar yang berkaitan dengan materi turunan dan limit fungsi. Sehingga materi ini penting untuk dipelajari sebagai dasar untuk materi selanjutnya (Aghnia, 2021). Walaupun materi relasi dan fungsi merupakan materi dasar untuk materi selanjutnya masih banyak peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal fungsi yang penyelesaiannya menggunakan grafik dan kurangnya memahami langkah-langkah yang harus dilakukan pada materi relasi dan fungsi. Pengoperasian materi relasi dan fungsi dalam menerapkan materi ke dalam konteks permasalahan kehidupan sehari-hari menjadi suatu tantangan tersendiri yang menyebabkan peserta didik dapat menerapkan konsep materi relasi dan fungsi dengan modelnya sendiri.

Penelitian pengembangan LKPD dengan model PBL dengan berbagai materi sudah banyak diteliti oleh banyak peneliti seperti penelitian Ramury, Gustina, & Putri (2020) bahwa pengembangan LKPD berbasis PBL pada materi penerapan barisan dan deret terkategori valid dan praktis. Selanjutnya, penelitian Mahendra, Caswita, & Bharata (2019) bahwa ada pengaruh penggunaan LKPD dengan model PBL terhadap kemampuan penalaran matematis pada peserta didik SMP kelas VIII yang dilihat dari soal posttes yang memuat indikator penalaran matematis dengan rata-rata nilai 77,2 yang telah melewati batas kriteria ketuntasan.

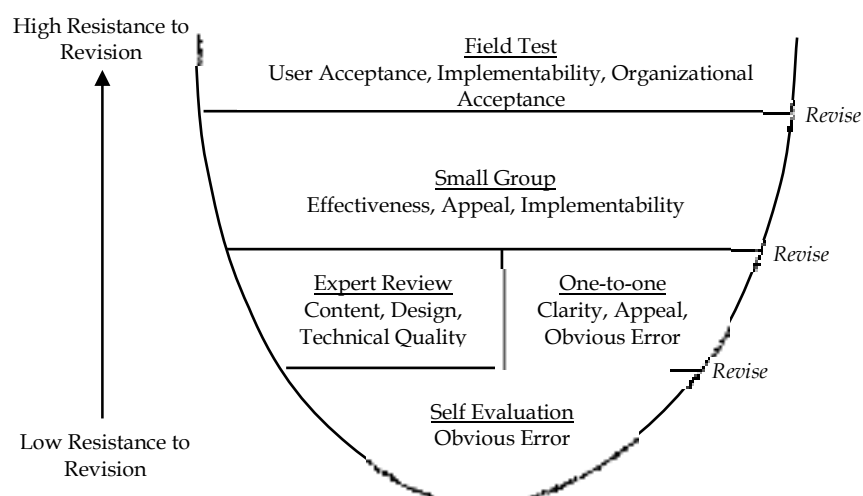


Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah peneliti jelaskan maka pembaharuan penelitian ini terdapat pada model PBL yang ada pada LKPD berupa peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi dan informasi tersebut dapat melakukan pemecahan masalah yang ada di LKPD, sehingga peserta didik tidak hanya mengetahui pengertian dari materi yang diberikan, tetapi juga dapat melakukan proses pembelajaran. Dikarenakan saat peserta didik memecahkan suatu permasalahan dengan model PBL maka peserta didik juga meningkatkan kemampuan penalaran dalam proses pembelajaran matematika (Hidayati & Widodo, 2015). Sehingga, penerapan model PBL ini dapat mempengaruhi tingkat kemampuan penalaran peserta didik berdasarkan proses pemecahan masalah.

Terkait dengan uraian di atas, maka perlu adanya penelitian pengembangan LKPD berbasis PBL dalam proses pembelajaran. Maka peneliti ini akan menghasilkan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi relasi dan fungsi yang memenuhi kategori valid dan praktis terhadap kemampuan penalaran matematis. Oleh sebab itu, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian dengan judul “Kevalidan dan Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis”

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *desain research*. Penelitian ini menggunakan penelitian *desain research* berupa *development study* dengan memfokuskan pada pengembangan desain untuk melihat kepraktisan produk yang dikembangkan (Akker et al., 2008). Prosedur penelitian yang digunakan dalam pengembangan *desain research* yang dilakukan penelitian ini ada dua tahap utama yaitu *preliminary research* dan *prototyping* (Akker et al., 2013). Pada tahap *preliminary research* terdiri dari tahap persiapan (analisis kurikulum, analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis peserta didik) dan tahap pendesaian produk. Pada tahapan *prototyping*, penelitian ini menggunakan tahap *formative evaluation* dengan alur Tessmer yang terdiri dari *self-evaluation*, *expert reviews*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Adapun alur desain *formative evaluation* dapat dilihat pada gambar 1 (Tessmer, 1993).



Gambar 1. Alur Desain *Formative evaluation*

Penelitian ini dilakukan di sekolah SMP Negeri 19 Palembang yang merupakan peserta didik yang heterogen dan tidak memiliki kelas unggulan disetiap jenjangnya. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII yang terdiri dari 3 peserta didik untuk tahapan *one-to-one*, 9 peserta didik untuk tahapan *small group*, dan 30 peserta didik untuk tahapan *field test*. Subjek penelitian tersebut ialah subjek penelitian yang berbeda disetiap tahapannya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yang pertama walkthrough yang berupa angket pakar, angket peserta didik. Pada angket pakar peneliti gunakan untuk mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan dari evaluasi setiap pakar. Lembar angket pakar ini menggunakan saran dan komentar dari evaluasi yang diberikan oleh pakar. Angket peserta didik yang diberikan kepada setiap subjek penelitian. Hal ini dilakukan untuk melihat kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan peneliti. Angket yang diberikan adalah angket skala likert yang memperjelas data pada indikator kepraktisan pada angket. Kedua wawancara kepada guru dan peserta didik guna mendapatkan informasi berupa jawaban yang lebih mendalam dari subjek penelitian. Wawancara yang digunakan ini wawancara terstruktur dikarenakan agar mendapatkan wawancara yang lebih jelas dan serta jawaban dapat lebih mudah dikelompokkan dan dikembangkan serta lebih mudah dianalisis. Dan dokumentasi berupa dokumen dan foto-foto yang diperlukan saat penelitian berlangsung.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menyesuaikan pada teknik pengumpulan data. Pada walkthrough digunakan untuk mengetahui valid atau tidak LKPD yang dikembangkan. Kevalidan dilakukan dengan memberikan angket pakar kepada validator untuk memberikan saran dan komentar pada LKPD yang diberikan. Saran dan komentar ini dianalisis secara deskriptif. LKPD dikatakan valid jika validator menyatakan valid dan layak digunakan berdasarkan konten, konstruk dan bahasa. Setelah melakukan uji validitas dan dilakukan perbaikan, selanjutnya peneliti melakukan uji kepraktisan terhadap LKPD yang dikembangkan dengan memberikan lembar angket kepada peserta didik dengan menggunakan sistem penskoran. Aspek yang dilihat pada uji kepraktisan ini ialah keefektifan, kemudahan penggunaan, ketertarikan, kejelasan, dapat digunakan dan efisiensi. Sedangkan perhitungan rata-rata jawaban ini diambil berdasarkan scoring setiap jawaban peserta didik. Adapun kategori kepraktisan analisis data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kepraktisan

Skor	Kategori
$80 < x \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < x \leq 80$	Praktis
$40 < x \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < x \leq 40$	Kurang Praktis
$x \leq 20$	Tidak Praktis

(Modifikasi Tampubolon, 2014)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kevalidan dan kepraktisan LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi relasi dan fungsi. Penelitian ini



terdapat dua tahapan, yaitu tahap *preliminary research* dan tahap *prototyping* dengan menggunakan alur desain *formative evaluation*. Adapun tahapan pengembangan LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi relasi dan fungsi adalah sebagai berikut:

Preliminary Research

Tahap pertama yang dilakukan peneliti yaitu tahap *preliminary research* yang terdiri dari dari tahapan persiapan dan pendesainan. Pada tahap persiapan peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis peserta didik. Pada analisis kurikulum menunjukkan bahwa sekolah tersebut menggunakan Kurikulum 2013 dan Merdeka. Analisis kebutuhan menunjukkan bahan ajar tambahan yang menarik dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Analisis materi menunjukkan materi yang dianggap sulit yaitu materi menggambar suatu grafik terutama materi relasi dan fungsi. Sementara itu, pada analisis peserta didik menunjukkan bahwa membutuhkan bahan ajar yang tidak membosankan dan dapat menemukan konsep materi dari langkah-langkah proses penyelesaian. Selanjutnya tahap pendesainan, peneliti mendesain LKPD berbasis PBL yang sesuai dengan unsur-unsur LKPD berbasis tahapan pembelajaran PBL pada lembar kegiatan LKPD. Adapun lembar kegiatan yang terdapat pada LKPD dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Lembar Kerja Peserta Didik

Prototyping (Formative Evaluation)

Pada tahap *prototyping (formative evaluation)* peneliti melakukan lima tahapan yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*.

Pada tahap *self evaluation*, peneliti melakukan evaluasi sendiri pada LKPD yang telah didesain untuk melihat kesalahan yang terlihat jelas dan dapat peneliti perbaiki. Evaluasi ini dilakukan sebagai perbaikan LKPD berupa prototype awal yang dibuat peneliti pada tahap desain, sehingga LKPD yang telah diperbaiki dapat diujicobakan ke tahap selanjutnya. Hasil dari revisi pada tahap *self evaluation* ini berupa *prototype 1*.

Pada tahap *expert review* peneliti memberikan *prototype 1* kepada validator untuk memberikan saran dan komentar dari LKPD yang telah dikembangkan peneliti. Validator

tersebut ialah para ahli pakar yang paham tentang *Problem Based Learning* (PBL) dan materi relasi dan fungsi. Adapun nama-nama para ahli sebagai validator pada tahap *expert review* disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Validator pada Tahap Expert Review

No	Waktu Kegiatan	Nama Pakar	Jabatan	Intitusi	Proses Validasi
1	04/03/2023	MB	Guru Matematika	SMP Negeri 19 Palembang	Face to face
2	06/03/2023	SS	Dosen Pendidikan Matematika	Universitas Lampung	Online (email)
3	07/03/2023	RA	Dosen Pendidikan Matematika	UIN Sunan Kalijaga	Online (email)

Validator pada tahapan *expert review* ini akan melihat melihat kevalidan LKPD dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berdasarkan segi konten, konstruk, dan bahasa yang telah peneliti kembangkan. Berikut ini saran dan komentar dari validator berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Komentar dan Saran Tahap Expert Review

No	Validator	Komentar dan saran
1	MB	1. Perbaiki penulisan masih ada typo pada penulisan LKPD 2. Gambar diperjelas
2	RA	3. Pada <i>cover</i> usahakan yang berkaitan dengan materi 4. Tulisan <i>font</i> terlalu kecil jenis <i>font</i> terlalu besar pada bagian petunjuk penggunaan LKPD 5. Gambar harus besar dan ada sumber gambarnya 6. Pada bagian tabel pewarnaan jangan terlalu monoton 7. Soal evaluasi terlalu banyak pilih 3 atau 4 soal saja 8. Lebih baik ada desain belakang
3	SS	9. Pada bagian menentukan fungsi, nilai suatu fungsi dan menggambar suatu grafik yang tidak sesuai dengan PBL di hapus. 10. Perbaiki penulisan masih terdapat typo

Berdasarkan komentar dan saran dari validator di atas, peneliti melakukan beberapa perbaikan seperti perbaikan penulisan ada *typo* pada penulisan LKPD, gambar diperjelas, besar, dan ada sumbernya, menambahkan desain belakang, hal yang tidak sesuai PBL di hapus, pada bagian *cover* harus sesuai isi LKPD dan pada bagian tabel pewarnaan jangan terlalu monoton. Berdasarkan saran dan komentar validator tersebut, peneliti melakukan revisi dan mengirimkan kembali kepada validator. Dan menghasilkan LKPD yang telah valid dan dapat diujicobakan pada tahap selanjutnya berdasarkan komentar validator tersebut.

Lalu pada tahap *one-to-one*, peneliti menggunakan *prototype* 1 untuk diujicobakan kepada 3 peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda dari rendah, sedang, dan tinggi. Ketiga peserta didik tersebut ialah RSP, IRY, dan KCP yang merupakan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang yang dipilih berdasarkan tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Pelaksanaan uji coba dilakukan secara *offline* pada hari Senin, 06 Maret 2023 di ruang perpustakaan. Peserta didik pada tahap *one-to-one* mengerjakan LKPD secara mandiri dan setelah itu peserta didik diminta untuk mengisi angket peserta didik untuk mengukur

kepraktisan LKPD. Berikut analisis angket peserta didik terkait LKPD yng dikembangkan pada tahap *one-to-one* dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Angket Kepraktisan pada Tahap *One-to-one*

No	Aspek	Persentase Aspek	Kategori
1	Keefektifan	81 %	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	87 %	Sangat Praktis
3	Ketertarikan	73 %	Praktis
5	Kejelasan	77 %	Praktis
Persentase Rata-rata		79 %	Praktis

Lalu pada tahap *small group, prototype* yang digunakan ialah *prototype 2*. Uji coba pada tahap ini dilakukan dengan 9 peserta didik yaitu SAP, EKA, W, RAP, ADP, NNA, ZR, SA, dan MO. Kesembilan peserta didik tersebut merupakan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang yang dibentuk menjadi 3 kelompok yang setiap anggota kelompoknya memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pelaksanaan uji coba dilakukan secara *offline* pada hari Kamis, 09 Maret 2023 di ruang perpustakaan. Peserta didik pada tahap *small group* mengerjakan LKPD berbasis PBL secara berdiskusi untuk menyelesaikan kegiatan yang ada pada LKPD.

Setelah menyelesaikan LKPD, peserta didik diminta untuk mengisi lembar angket terkait kepraktisan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut analisis angket peserta didik terkait LKPD yang dikembangkan pada tahap *small group* dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Angket Kepraktisan pada Tahap *Small Group*

No	Aspek	Persentase Aspek	Kategori
1	Kejelasan	90%	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	84%	Sangat Praktis
3	Ketertarikan	87%	Sangat Praktis
4	Efisiensi	84%	Sangat Praktis
5	Keefektifan	82%	Sangat Praktis
Persentase rata-rata		85%	Sangat Praktis

Pada tahap *field test, prototype* yang diujicobakan adalah *prototype 3*. Uji coba pada tahap *field test* dilaksanakan di kelas VIII-11 sebanyak 30 peserta didik. Pelaksanaan uji coba dilakukan sebanyak 1 kali pertemuan pada hari Kamis, 16 Maret 2023. Uji coba dilaksanakan di kelas dan peserta didik disusun secara berkelompok untuk menyelesaikan LKPD dengan model *Problem Based Learning* (PBL) secara bersama.

Setelah uji coba LKPD selesai dikerjakan, peneliti memberikan lembar angket kepada peserta didik untuk melihat kepraktisan LKPD yang dikembangkan peneliti. Adapun hasil rekapitulasi angket yang telah diberikan kepada peserta didik pada tahap *field test* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Angket Kepraktisan pada Tahap *Field Test*

No	Aspek	Persentase Aspek	Kategori
1	Keefektifan	82%	Sangat Praktis
2	Ketertarikan	85%	Sangat Praktis
3	Kemudahan Penggunaan	84%	Sangat Praktis
4	Efisiensi	83%	Sangat Praktis
5	Kejelasan	82%	Sangat Praktis
Persentase rata-rata		83%	Sangat Praktis

Berdasarkan skor perhitungan ketercapaian LKPD terhadap kemampuan penalaran matematis yang dilakukan saat *one-to-one*, *small group*, dan *field test* dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Ketercapaian Kemampuan Penalaran Matematis pada LKPD

No	Indikator	Persentase Indikator	Kategori
1	Membuat pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram	81%	Sangat Praktis
2	Memberikan dugaan jawaban dalam proses solusi penyelesaian	89%	Sangat Praktis
3	Melakukan manipulasi matematika	83%	Sangat Praktis
4	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis dalam membuat generalisasi	86%	Sangat Praktis
5	Memberikan kesimpulan dari pernyataan atau keserupaan proses (data)	75%	Praktis
Rata-rata Persentase		83%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 7 di atas, terlihat bahwa LKPD yang dikembangkan terhadap kemampuan penalaran matematis peserta memperoleh rata-rata persentase sebesar 83% dengan kategori sangat praktis .

Pembahasan

Pengembangan perangkat pembelajaran yang memenuhi kualitas suatu produk jika memiliki kriteria valid dan praktis (Akker et al., 2008). Kevalidan dan kepraktisan tersebut diperoleh peneliti menggunakan prosedur Tessmer dengan alur *formative evaluation*. Berikut ini pembahasan dari pengembangan LKPD dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi relasi dan fungsi yang valid dan praktis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Kevalidan LKPD dengan model *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat dilihat dari hasil evaluasi pakar pada tahap *expert review* (Syamsi et al., 2022). Aspek yang dinilai pada tahap *expert review* yaitu dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Aspek tersebut dianalisis kualitatif untuk melihat kevalidan produk LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Analisis secara kualitatif yaitu revisi segi konten, konstruk, dan bahasa. pada revisi segi konten berupa menghilangkan langkah-langkah penyelesaian soal pada LKPD yang tidak sesuai dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Lalu dari segi Revisi yang dilakukan dari



segi konstruk yaitu desain *cover* pada LKPD disesuaikan dengan isi pada LKPD dan menambahkan komponen cover penutup agar lebih seimbang dan menarik. Dan dari segi bahasa berupa penggunaan ejaan, istilah, dan kalimat agar lebih sesuai kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar berdasarkan EYD edisi kelima.

Setelah melakukan perbaikan sesuai dengan komentar dan saran dari ketiga validator tersebut. Peneliti kembali mengirimkan hasil perbaikan kepada validator. Sehingga, LKPD dapat dikatakan valid dan layak digunakan berdasarkan validator. Hal ini sejalan penelitian Azka & Santoso (2015), mengatakan bahwa LKPD yang valid merupakan LKPD yang telah layak digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi relasi dan fungsi adalah valid dan dapat diujicobakan pada tahap selanjutnya.

Kepraktisan diujicobakan pada tahap *one-to-one*, *small group* dan *field test*. LKPD dapat dikatakan praktis jika mudah digunakan dan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi serta peserta didik tertarik dalam menggunakan LKPD (Purboningsih, 2015). Hal ini sejalan dengan Akker (1999), menyatakan bahwa kepraktisan mengacu pada penggunaan dengan mempertimbangkan dapat digunakan dan disukai dalam kondisi yang umum. Aspek-aspek terdapat pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test*.

Pada tahap *one-to-one*, aspek yang dilihat adalah keefektifan, kemudahan penggunaan, ketertarikan, dan kejelasan. Pada tahap ini persentase aspek yang tertinggi adalah kemudahan penggunaan, karena langkah-langkah PBL yang dirancang pada LKPD mudah dilaksanakan. Selain itu, LKPD dapat digunakan di mana saja tidak hanya di sekolah (Efriani et al., 2022). Sedangkan pada tahap *one-to-one*, aspek yang terendah adalah aspek ketertarikan, karena pada LKPD yang dibuat peneliti gambar yang diberikan tidak terlihat jelas dan permasalahan yang sulit dipahami peserta didik. Hal ini menyebabkan aspek ketertarikan menjadi aspek yang terendah. Hal ini sejalan dari penelitian Aniliawati et al., (2021), menyatakan bahwa ketertarikan dilihat berdasarkan gambar dan permasalahan yang mudah dipahami yang akan membuat peserta didik antusias dalam belajar menggunakan LKPD. Selain itu, berdasarkan perhitungan uji kepraktisan pada tahap *one-to-one*, diperoleh rata-rata sebesar 79% yang dikategorikan praktis.

Pada tahap *small group*, aspek yang dilihat adalah kejelasan, ketertarikan, kemudahan penggunaan, efisiensi, dan keefektifan. Pada tahap ini persentase aspek yang tertinggi adalah aspek kejelasan ini dilihat berdasarkan penggunaan gambar, susunan materi yang diberikan dan permasalahan yang ada pada LKPD mudah dipahami dan dibaca (Ramadhani et al., 2021). Pada aspek kejelasan ini telah melakukan perbaikan terhadap LKPD yang dikembangkan berdasarkan saran dan komentar validator terhadap LKPD yang dikembangkan sehingga kejelasan mengalami peningkatan dari tahap *one-to-one* sebelumnya. Sedangkan pada tahap *small group* aspek yang terendah adalah keefektifan, hal ini disebabkan peserta didik lebih menyukai pembelajaran dengan langsung memberikan pengertian tanpa tahu konsep dari materi tersebut (akbar taufik, 2018). Hal tersebutlah yang menyebabkan aspek keefektifan pada tahap *small group* menjadi yang terendah. Selain itu, berdasarkan perhitungan uji kepraktisan pada tahap *small group*, diperoleh rata-rata sebesar 85% yang dikategorikan sangat praktis.

Pada tahapan terakhir yaitu tahap *field test*, aspek yang dilihat adalah keefektifan, ketertarikan, kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kejelasan. Pada tahap ini persentase aspek yang tertinggi adalah aspek ketertarikan dilihat dari LKPD yang membuat peserta didik tertantang dan semangat mengerjakannya, sehingga peserta didik tertarik dalam menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Yulianti & Novita (2019), menyatakan bahwa ketertarikan ketertarikan dapat membuat peserta didik menjadi semangat dalam proses pembelajaran. Sedangkan pada tahap *field test*, aspek keefektifan dan aspek kejelasan memiliki persentase yang terendah. Hal ini disebabkan peserta didik tidak terbiasa dalam melakukan proses pembelajaran berbasis masalah karena peserta didik enggan untuk mencoba dalam memecahkan masalah yang diberikan. Selain itu peserta didik juga tidak terbiasa diberikan kesempatan dalam melatih menemukan konsep sendiri atau secara kelompok (Purwanto, 2020). Hal ini dapat menyebabkan aspek keefektifan dan kejelasan pada LKPD terendah dibandingkan dengan aspek lainnya. Selain itu, berdasarkan perhitungan angket peserta didik pada tahap *field test*, diperoleh rata-rata sebesar 83% yang dikategorikan sangat praktis.

Ketercapaian kemampuan penalaran matematis dapat dilihat dari kecapaian indikator-indikator dari kemampuan penalaran matematis pada tabel 7. Rata-rata ketercapaian indikator kemampuan penalaran matematis adalah 83%. Sehingga LKPD berbasis PBL ini termasuk kategori sangat praktis. Hal tersebut karena LKPD ini memberikan suatu permasalahan yang nyata dan dibangun dalam memperhitungkan masalah sebelumnya (Amir, 2013). Hal ini dapat membuat peserta didik menganalisis suatu permasalahan untuk mewujudkan pemecahan masalah yang efektif dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya. Pada indikator memberi dugaan, peserta didik memiliki persentase terbesar karena, pada saat membuat dugaan peserta didik akan memahami masalah dan menemukan pemecahan masalahnya dengan diskusi dan bertukar pendapat berasama teman untuk membuat dugaan jawaban tersebut (Chusna, 2016). Sedangkan pada indikator memberikan kesimpulan, peserta didik memiliki persentase terendah, karena peserta didik lupa dalam menuliskan jawaban akhir berupa kesimpulan (Suprihatin et al., 2018). Selain itu ada juga peserta didik yang telah menuliskan kesimpulan, akan tetapi kurang teliti dalam memahami penyelesaian masalah, sehingga kesimpulan yang dibuat tidak sesuai dengan yang ditunjukkan pada permasalahan yang diberikan. Hal ini menyebabkan persentase memberikan kesimpulan rendah.

Berdasarkan pernyataan aspek-aspek yang telah dinyatakan praktis dan LKPD berbasis PBL memiliki rata-rata sebesar 82,33. Serta memiliki rata-rata persentase sebesar 83% terhadap kemampuan penalaran matematis. Maka dapat disimpulkan bahwa LKPD dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi relasi dan fungsi yang dikembangkan dapat dikategorikan sangat praktis terhadap kemampuan penalaran matematis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kevalidan LKPD yang dikembangkan peneliti dapat diketahui dari hasil analisis angket pakar yang telah diberikan oleh validator. Adapun kevalidan LKPD dinyatakan oleh validator bahwa LKPD yang dikembangkan telah layak digunakan setelah melakukan perbaikan atas komentar dan saran



validator. Kemudian hasil kepraktisan diperoleh dari hasil analisis angket peserta didik yang mendapatkan rata-rata persentase sebesar 82,33% dengan kategori sangat praktis. Serta persentase rata-rata nilai indikator penalaran matematis sebesar 83% yang dikategorikan sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan LKPD berbasis PBL dengan materi relasi dan fungsi yang valid, praktis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Raekha Azka M.Pd, Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd dan Ibu Hj. Milhanna Betty, S.Pd.M.Si sebagai validator dalam penelitian ini dan kepada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang sebagai subjek penelitian ini.

References

- Aghnia, R. B. (2021). *Pengembangan Modul Relasi dan Fungsi dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis QR Code untuk Siswa SMP*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- akbar taufik. (2018). *Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Di Smp*. 2. <http://dx.doi.org/10.31227/osf.io/edjyt>
- Akker, J. Van den. (1999). *Principles and Method of Development Research*. Kluwerr Academic Publisher.
- Akker, J. Van den, Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). *Educational Design Research*.
- Akker, J. Van den, Gravemeijer, K., Kenney, S. M., & Nieveen, N. (2008). Education design research. *British Journal of Educational Technology*, 39(3), 1-245. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00855_1.x
- Amir, M. T. (2013). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Kencana Preneda Media Group.
- Aniliawati, U., Wardana, R. W., & Mayub, A. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kalor Pada Konteks Desalinator Energi Surya. *IJIS Edu : Indonesian J. Integr. Sci. Education*, 3(2), 71-84.
- Azka, R., & Santoso, R. H. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kalkulus untuk Mencapai Ketuntasan dan Kemandirian Belajar Peserta Didik*. 2, 78-91.
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia, 21.
- Chusna, F. A. (2016). Upaya Guru Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Pangenrejo Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo. *Revista Brasileira de Ergonomia*, 3(2), 80-91. <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan Kekurangan Project-based Learning untuk Penguatan Profil



- Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Ejournal UPI*, 19(2), 213–226.
- Efriani, A., Putri, A. D., & Handayani, S. (2022). Keefektifan permainan domino berbasis Android pada materi bilangan bulat. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(2), 183–193. <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i2.48306>
- Furqoni, A. N., & Destania, Y. (2020). Pengembangan Soal Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 212–228. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i2.212-228>
- Hidayati, A., & Widodo, S. (2015). Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri. *Jurnal Math Educator Nusantara*, Vol 1(2), 131–143.
- Katriani, L. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*, 819–824.
- Kemendikbudristek BSKAP. (2022). Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendid. In *Kemendikbudristek BSKAP RI* (Nomor 021).
- Ma'rufah, S. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Siswa* (Vol. 7). UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Mahendra, A. E., Caswita, C., & Bharata, H. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(2), 141–146. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i2.4238>
- Novelita, N., & Darmansyah. (2022). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kurikulum Merdeka Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) di Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 08(2), 14–20. <https://doi.org/10.56304/s0040363622080021>
- Nurchayono, N. A., & Putra, J. D. (2022). Hambatan Guru Matematika Dalam Mengimplementasikan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 6(3), 377–384.
- Pertiwi, A. D., Nurfatimah, S. A., & Hasna, S. (2022). Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 8839–8848.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif menciptakan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan*. Diva Press.
- Pulungan, M., Usman, N., Suratmi, S., Suganda M, V. A., & Harini, B. (2020). Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pada Pembelajaran Tematik Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.36706/jisd.v7i1.11621>
- Purboningsih, D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Guided Discovery pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa SMK Kelas X. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 467–474. <http://seminar.uny.ac.id/seminasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/seminasmatematika/files/banner/PM-68.pdf>
- Purwanto, A. F. A. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik untuk melatih



- keterampilan berpikir kreatif pada materi perubahan wujud benda siswa kelas V di MI ma'arif kedung boto. In *Skripsi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Raehang. (2014). Pembelajaran Aktif Sebagai Induk Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Al-Ta'dib*, 7(1), 149–167. ejournal.iainkendari.ac.id/al-tadib/article/view/249/239
- Ramadhani, A. S., Azra, R., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Bahasan Invertebrata Untuk Siswa Kelas X SMA Development of Guided Inquiry-Based LKPD on Invertebrate Main Materials for Class X High. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 07(4), 167–176.
- Ramury, F., Gustina, G., & Putri, A. D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Penerapan Barisan Dan Deret. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 6(1), 85–99. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v6i1.5890>
- Suprihatin, T. R., Maya, R., & Senjayawati, E. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 759. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p759-764>
- Syamsi, A., Binasdevi, M., Fadia, L., & Ripani, S. (2022). Pengembangan Modul Tematik Berbasis Nilai-nilai Keislaman pada Subtema Hidup Rukun di Rumah Kelas II MI. *Prosiding Konferensi Nasional PD-PGMI Se Indonesia, September*, 101–110. <https://vicon.uin-suka.ac.id/index.php/prosidingPGMI/article/view/857>
- Tampubolon, M. S. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Pendidik dan keilmuan*. Erlangga.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation: Improving the Quality of Education and Training*. Philadepia: Kogan Page.
- Yulianti, P. D., & Novita, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Zat Aditif Makanan Dengan Strategi Writing-To-Learn Untuk Siswa SmpIb-B Tunarungu. *Universitas Negeri Surabaya*, 8(2), 31–37.

