



PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PMRI DALAM KONTEKS PIRING MAKAN IDEAL PADA MATERI PECAHAN

Ainun Mardia¹, Zulkardi², Ratu Ilma Indra Putri³, Ely Susanti⁴

¹Program Studi Tadris Matematika, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Indonesia

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

email korespondensi : zulkardi@unsri.ac.id

Diterima : (15-12-2022), Revisi: (27-01-2023), Diterbitkan : (31-01-2023)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk LKPD yang berbasis PMRI pada materi pecahan yang valid dan praktis. Penelitian ini adalah penelitian *design research* tipe *development studies* dengan dua tahapan yaitu *preliminary evaluation* dan *formative evaluation* alur dari Tessmer yaitu *prototyping*, *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *walkthrough*, dokumentasi, angket respon peserta didik, dan wawancara. Hasil penelitian berupa LKPD berbasis pendekatan PMRI yang valid berdasarkan komentar dan saran yang diberikan validator dan dinyatakan valid oleh para tim ahli pada tahap *expert review* dan menghasilkan LKPD berbasis PMRI yang praktis menurut perhitungan angket respon siswa di tahapan *one-to-one*, *small group*, dan *field test*.

Kata kunci: LKPD, PMRI, pecahan, piring ideal

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce PMRI-based LKPD products on fractional materials that are valid and practical. This research is a design research type of development studies with two stages, namely preliminary evaluation and formative evaluation flow from Tessmer namely prototyping, self-evaluation, expert review, one-to-one, small group, and field tests. The data collection techniques used were walkthrough, documentation, student response questionnaires, and interview. The results of this study are LKPD based on the PMRI approach which is valid based on the comments and suggestions provided by the validator and declared valid by the team of experts at the expert review stage and produces practical PMRI based LKPD according to student response questionnaire calculations in the one-to-one, small group, and field tests.

Key words: LKPD, PMRI, fraction, ideal plate

Pendahuluan

Matematika adalah mata pelajaran yang telah dipelajari siswa mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika adalah ilmu dasar yang digunakan untuk perkembangan teknologi dan memiliki peran pada daya pikir manusia (Septiani, 2019). Penelitian Azis (2019) menyebutkan bahwa matematika adalah ilmu yang memiliki ciri khas pada sesuatu yang bersifat abstrak, penalaran, perhitungan, keaktifan berfikir, dan pemahaman terhadap teorema sebagai dasar pelajaran lainnya. Haryonik dan Bhakti (2018) menjelaskan bahwa pada kegiatan pembelajaran matematika seorang guru layaknya memerhatikan bahan ajar yang digunakan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut.

Bahan ajar adalah komponen yang ada pada proses pembelajaran dan merupakan komponen yang penting karena digunakan untuk membantu siswa pada proses pembelajaran. Yuniarti dan Radia (2021) menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan aspek yang paling utama dan paling penting dalam uraian tujuan pembelajaran secara efektif. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di SD Islam Al-Falah Kota Jambi pada tanggal 11 November 2022 diketahui bahwa pada pembelajaran matematika digunakan hanya buku ajar tanpa menggunakan LKPD. Wawancara dengan siswa SD Islam Al-Falah Kota Jambi pada tanggal 11 November 2022 menunjukkan bahwa siswa sulit memahami materi pada buku ajar dan tidak ada konteks sehari-hari pada buku ajar tersebut, sehingga siswa masih belum mengetahui manfaat dan kegunaan materi pada kehidupan sehari-hari.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dahulu disebut Lembar Kerja Siswa (LKS). LKPD adalah suatu lembar kerja bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan penyelesaian masalah (Trianto, 2011: 111). LKPD adalah bahan ajar yang berbentuk cetak dan terdapat juga dalam bentuk online yang berisi materi, ringkasan, dan pedoman pelaksanaan tugas yang akan dikerjakan oleh siswa dengan mengacu pada kompetensi dasar (Prastowo, 2014). Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah lembaran kerja untuk peserta didik yang memuat panduan dan materi untuk menunjang aktivitas soal.

Menurut Zulkardi dan Putri (2010) Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) atau RME (Realistik Mathematics Education) adalah teori pembelajaran

yang bertitik tolak dari sesuatu yang real atau merupakan pengalaman siswa, menitikberatkan pada suatu keterampilan proses, berkolaborasi, serta berargumentasi pada teman sejawat. Pendekatan PMRI, menekankan pada peran guru sebagai fasilitator, moderator atau evaluator sedangkan peran siswa lebih fokus untuk berfikir, mengemukakan argumentasi, memfokuskan jawaban mereka, dan juga melatih siswa agar bisa menghargai pendapat siswa lain (Wijaya, 2012: 21). Shoimin (2013: 149) menjelaskan bahwa PMRI adalah kondisi saat siswa mendapatkan kesempatan untuk menemukan kembali ide dalam matematika, berdasarkan situasi yang real, siswa dimotivasi untuk mengonstruksi secara mandiri masalah yang real, sebab masalah yang dikonstruksi dari siswa akan sangat menarik untuk siswa lain agar dapat memecahkannya. Karakteristik PMRI adalah penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan (Treffers, 1987).

Materi yang diangkat pada LKPD ini adalah pecahan pada kelas IV. Pecahan secara terminologi, menurut Bennett, dkk. (2010: 283) berasal dari bahasa latin *fractio* yaitu dari bentuk *frangere* yang artinya adalah jeda. Menurut sejarahnya pecahan pertama kali dimanfaatkan guna mewakili jumlah yang kurang dari satu atau satu kesatuan, seperti setengah gulali, seperenam pizza, dan lainnya. Pecahan sebagai materi memiliki beberapa definisi. Novak dan Renzo (2013: 3) menjelaskan bahwa pecahan adalah sebuah hasil bagi atau representasi bagian dari angka. Hal ini merupakan penguat konsep pecahan sebagai pembagian. Musser, dkk. (2011: 216) menjelaskan pecahan dengan dua cara yang berbeda, yaitu pecahan digunakan sebagai angka yang menunjukkan bagian dari keseluruhan atau pecahan dimaknai sebagai perbandingan.

Peneliti tertarik untuk mengembangkan LKPD pada materi pecahan di kelas IV SD, karena LKPD merupakan suatu bahan ajar yang dapat membuat pembelajaran menjadi efektif dan mempengaruhi hasil belajar. Konteks yang digunakan adalah konteks isi piring makan ideal karena siswa SD memiliki kegemaran makan dan setiap hari melihat piring makan. Hal tersebut sejalan dengan pendekatan PMRI yang memberikan pembelajaran dengan sesuatu yang real sesuai dengan pengalaman siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan tipe *development studies* yang merupakan penelitian *design research*. Terdapat dua tahapan yang digunakan, yaitu *preliminary evaluation* dan *formative evaluation* (Tessmer, 1993; Prahmana, 2017). Tahap pertama pada *preliminary evaluation* adalah analisis masalah dan mendesain LKPD. Tahap kedua adalah *formative evaluation*, yaitu evaluasi solusi pada permasalahan melalui proses *prototyping*, *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*.

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Islam AL-Falah Kota Jambi. Siswa diminta untuk mengisi angket kepraktisan setelah siswa melaksanakan pembelajaran di kelas menggunakan LKPD dengan pendekatan PMRI.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrument penilaian kualitas, *walkthrough*, dan dokumen. Teknik analisis data pada lembar penilaian kualitas menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Data *walkthrough* adalah data yang diperoleh dari tahapan *expert review*, *one-to-one*, dan *small group* berupa saran dan kritik terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Saran dan kritik diberikan 3 orang *expert review* yaitu ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media, selanjutnya digunakan untuk menentukan bagian LKPD yang harus direvisi. Saran dan kritik disusun dalam bentuk deskriptif, kemudian dianalisis sebagai bahan revisi pada *prototype* LKPD sehingga diperoleh LKPD yang valid dan praktis.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kualitas Produk

No	Skor	Kriteria
1	$X > \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60SB_i$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80SB_i$	Sangat Kurang

(Sumber Widoyoko, 2012)

Keterangan:

\bar{X}_i : Rata-rata ideal

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

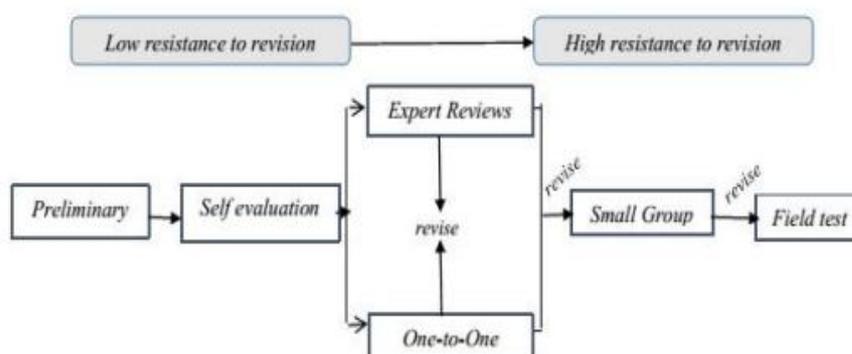
SB_i : Simpangan baku ideal

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

$Skor\ maksimal\ ideal = jumlah\ butir\ kriteria \times skor\ tertinggi$

$Skor\ minimum\ ideal = jumlah\ butir\ kriteria \times skor\ terendah$

Dokumen instrumen penelitian dianalisis dan disesuaikan dengan kurikulum merdeka dan karakteristik pendekatan PMRI, sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah saat ini.



Gambar 1. Alur Pengembangan Tipe *Formative Evaluation* (Tessmer, 1993)

Hasil dan Pembahasan

Preliminary Evaluation

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap kurikulum, materi dan karakteristik siswa dan hasil belajar, yaitu:

- 1) kegiatan pembelajaran pada LKPD sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar serta indikator capaiannya pada kurikulum merdeka;
- 2) LKPD yang digunakan guru belum banyak mengaitkan dengan konteks yang ada disekitar siswa dan sesuai dengan pengalaman siswa; dan
- 3) siswa membutuhkan LKPD yang membantu memahamai makna dari teori yang diajarkan dan diterapkan pada konteks sehari-hari siswa.

Berdasarkan hasil observasi pertama ditentukan siswa kelas IV sebagai subjek pada tahap *one-to-one* dan *small group*. Tahap selanjutnya adalah merancang solusi dari permasalahan yang ada pada LKPD, materi, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran dan intrumen penilaian kualitas produk yang dikembangkan dan disesuaikan dengan kurikulum merdeka dan pendekatan PMRI. Hasil dari tahap ini dinamakan *prototype 1*.

Formative Evaluation

Tahap ini terdiri dari *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan

field test. Pada setiap tahapan memiliki tujuan yang berbeda. Tahap pertama hingga keempat adalah merupakan proses validasi LKPD yang dikembangkan, dan menghasilkan beberapa *prototype* LKPD hingga menghasilkan *prototype* akhir.

1. *Self Evaluation*

Hasil evaluasi tahap ini menunjukkan LKPD hanya mengalami perubahan pada cover yang disesuaikan dengan konteks dan materi yang akan diajarkan.

2. *Expert Review*

LKPD di validasi oleh 3 orang dosen sesuai dengan latar belakang pendidikan yang berasal dari UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Hasil validasi pada angket kriteria kualitas materi, media, dan bahasa adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi

No	Validator	Total Skor	Kriteria
1.	A	55	Sangat Baik
2.	MZ	51	Sangat Baik
3.	FNS	42	Sangat Baik

Hasil tersebut menunjukkan tidak ada revisi pada LKPD

3. *One-to-one*

Pada tahap *one-to-one*, *prototype* yang dihasilkan diberikan pada 3 siswa kelas IV SD Islam Al-falah Kota Jambi dengan tingkat kognitif yang berbeda. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 03 November 2022. Adapun tujuan dari tahapan ini adalah agar peneliti mengetahui kendala dan respon siswa saat mengerjakan LKDP. Ketiga siswa ini dengan inisial AM, AY, dan RA.

Siswa AM dan AY menyatakan bahwa petunjuk pengerjaan kurang jelas, sehingga dilakukan revisi produk seperti pada gambar berikut.



(a)

(b)

Gambar 2. (a) LKPD Awal, (b) LKPD Hasil Revisi

Saran dan kritik dari siswa secara menyeluruh adalah perlu diperjelas lagi tahapan awal setiap aktivitas pada LKPD. LKPD memiliki minor revisi, sehingga setelah dilakukan perbaikan dapat dilanjutkan melanjutkan pada tahap *small group*.

4. **Small Group**

Pada tahapan *small group*, hasil dari *prototype* 2 diujikan pada 6 orang siswa dari kelas IV A SD Islam Al-Falah Kota Jambi pada tanggal 17 November 2022. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui respon siswa dalam kelas kecil terhadap LKPD.

Pada kegiatan 1 siswa menggantung gambar piring makan ideal kemudian menyusun gambar yang telah digantung pada lingkaran dan melihat pola yang terbentuk. Siswa berdiskusi untuk menentukan besaran pada setiap bagian pada piring makan ideal.

Pada kegiatan 2 siswa mengamati gambar piring makan yang memuat berbagai jenis makanan kemudian menggantung dan menyusun gambar tersebut serta mengamati pola yang terbentuk oleh piring makan yang telah terisi. Siswa melakukan diskusi dengan kawan sejawat.

Tahap ketiga selanjutnya ialah siswa diberikan angket respon siswa dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap kepraktisan penggunaan LKPD. Hasil yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa

No	Nama Siswa	Skor	Kriteria
1	NS1	48	Baik
2	NS2	49	Baik
3	NS3	49	Baik
4	NS4	55	Sangat Baik
5	NS5	48	Baik
6	NS6	56	Sangat Baik
Jumlah		305	
Rata-rata		50,83	Sangat Baik

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil angket siswa adalah 50,83 yang artinya tingkat kepraktisan siswa terhadap LKPD yang dikembangkan adalah "sangat baik". Saran dan kritik siswa terhadap LKPD *prototype* 2 adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Kritik dan Saran Siswa pada Tahap *Small Group*

No	Kritik dan Saran
1	Kalimat perintah pada setiap kegiatan lebih disederhanakan lagi.
2	Konteks pada soal sangat membantu saya dalam memahami materi pecahan dalam kehidupan sehari-hari
3	LKPD sangat menarik dari segi desain dan aktivitas yang ada pada LKPD

Berdasarkan Tabel 4 dilakukan perbaikan dengan memperjelas perintah pada setiap aktivitas agar dapat lebih dipahami siswa. Akibatnya kalimat perintah pada aktivitas 1 dan 2 disederhanakan sehingga tujuan kegiatan dapat tercapai dengan maksimal. Perbaikan LKPD dinamakan *prototype* 3. *Prototype* 3 yang sudah dinyatakan valid dan praktis secara kualitatif selanjutnya diuji coba pada tahap *field test*.

Karena media pembelajaran sudah dinyatakan valid dan praktis maka media tersebut dapat dikatakan berkualitas (Akker dkk., 2006). Pengembangan LKPD memuat kriteria valid yang dilihat dari 3 sudut pandang yaitu bahasa, media, dan materi. Hal ini sesuai dengan pendapat Septy, dkk. (2015) yang menyatakan bahwa bahan ajar dikatakan valid jika memenuhi karakteristik kevalidan konten, konstruk, dan bahasa.

Pada tahap *formative evaluation* kevalidan LKPD dapat diketahui dari tahap

expert review (Tessmer, 1993). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan ketiga validator telah menyatakan LKPD berbasis PMRI telah memenuhi kategori valid. Kondisi tersebut didukung oleh Putra (2013) yang menyatakan bahwa kevalidan bahan ajar yang sudah melalui tahap revisi dari saran validator dapat diaktakan valid. Adapun saran dari validator ditahap ini adalah menambahkan penjelasan perintah pada lembar LKPD, memperbaiki soal pada LKPD, serta menambahkan materi pada LKPD.

Kepraktisan LKPD diketahui melalui tahap *formative evaluation* pada kegiatan *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Hasil kepraktisan didapat dari angket yang telah diisi siswa setelah melaksanakan tahap ujicoba. Hasil yang diperoleh dari angket respon siswa adalah LKPD termasuk dalam kategori praktis. Kepraktisan yang dilihat berbeda pada setiap tahap. Pada tahap *one-to-one* yang diperhatikan adalah kejelasan, kemudahan penggunaan, dan daya tarik. Pada tahap *small group* yang diperhatikan ialah efektif, efisien, dapat digunakan, dan menarik.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diketahui bahwa LKPD berbasis PMRI pada konteks piring makan ideal materi pecahan dapat dikategorikan praktis. Komentar dan saran dari siswa dijadikan bahan revisi LKPD untuk memenuhi aspek kepraktisan yang lebih baik lagi. Kelebihan dari LKPD yang dikembangkan adalah penggunaan basis PMRI dengan konteks piring makan ideal pada materi pecahan. Produk yang dikembangkan membuat siswa menjadi aktif dan mandiri dalam pengerjaan LKPD tersebut. Siswa sangat tertarik saat memotong gambar piring makan ideal dan mencobakan pada gambar piring makan lainnya.

Kesimpulan

Hasil pengembangan LKPD pada materi pecahan dengan pendekatan PMRI di kelas IV SD terbukti valid dan praktis. LKPD valid dari aspek materi, media, dan bahasa berdasarkan kritik dan saran oleh para ahli pada tahap *expert review* dan *one-to-one*. Pada tahap *small group* menunjukkan kepraktisan LKPD dengan kriteria sangat baik. Saran untuk penelitian berikutnya adalah agar dapat mengatur waktu lebih lama karena pembelajaran dengan pendekatan PMRI membutuhkan waktu lebih agar siswa dapat melakukan aktivitas kegiatan yang baik dan mencapai hasil yang maksimal.

Daftar Pustaka

- Akker, J. Van Den *et al.* (2006) *Educational Design Research*. London and New York: Routledge.
- Azis (2019) 'Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII', *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika FKIP Unidayan*.
- Bennet, A. B., Burton, L. J. and Nelson, L. T. (2010) *Mathematics for elementary teachers*. New York: McGraw-Hill.
- Grafura, L. and Wijayanti, A. (2012) *Metode Dan Strategi Pembelajaran Yang Unik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryonik, Y. and Bhakti, Y. B. (2018) 'Pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik dengan pendekatan matematika realistik', *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*.
- Musser, G. L., Burger, W. F. and Peterson, B. E. (no date) *Mathematics for elementary school*. Hoboken: John Wiley & Son, Inc.
- Novak, D. and Renzo, A. D. (no date) *Twelve mathematical concepts: a study guide for the ithaca college math placement exam*. New York: Ithaca College.
- Prastowo, A. (2014) *Panduan Penyusunan LKPD*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2014) *Panduan Penyusunan LKPD*. Yogyakarta: Diva Press.
- Septiani, M. (2019) 'Pengaruh Green Product dan Green advertising Terhadap Keputusan Pembelian pada Produk Lemonilo Di Toko Organic bandung'.
- Shoimin, A. (2013) *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruz Media.
- Tessmer, M. (1993) *Merencanakan dan Melakukan Evaluasi Formatif*. London: Martin Tessmer.
- Treffers, A. (1987) *Three Dimensions. A model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction – The Wiskobas Project*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Trianto (2011) *Designing Innovative-Progressive Learning Models: Concepts, Platforms and Their Implementation in the Education Unit Level Curriculum (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Yuniarti, A. and Radia, E. H. (2021) 'Development of Comic Mathematics Teaching Materials on Flat-Building Material to Increase Reading Interest in Class IV Elementary School Students', *Journal of Education Technology*, 4(4), p. 415. doi: 10.23887/jet.v4i4.30034.
- Zulkardi and Prahmana, R. C. I. (2021) 'The journey of journal on mathematics education: From local to global', *Journal on Mathematics Education*, 12(3), pp. 389–410. doi: 10.22342/JME.12.3.15001.389-410.

Zulkardi and Putri, R. I. I. (2010) 'Pengembangan blog support untuk membantu siswa dan guru matematika Indonesia belajar pendidikan matematika realistic Indonesia (PMRI); *Jurnal inovasi perekayasa pendidikan (JIPP)*, 2(1), pp. 1–24.