

PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA BERBASIS *OPEN ENDED PROBLEM* BERORIENTASI LITERASI NUMERASI

Ervi Nurazizah¹, Padrul Jana^{2*}

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.
padrul.jana@upy.ac.id

Abstrak

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis open ended problem berorientasi pada literasi numerasi siswa kelas VII pada materi aritmatika sosial yang valid, praktis dan efektif. Metode penelitian ini ialah penelitian dan pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE melalui 5 tahapan yaitu Analysis (Menganalisis), Design (Rancangan Produk), Development (Mengembangkan Produk), Implementation (Menguji coba) dan Evaluation (Mengevaluasi). Subjek dalam penelitian dan pengembangan ini adalah siswa kelas VII G SMP N 3 Jetis. Teknik mengumpulkan data dan informasi melalui angket validitas LKPD, angket respon peserta didik, angket respon guru dan tes open ended problem berorientasi pada literasi numerasi. LKPD yang dikembangkan menunjukkan bahwa: (1) Validitas LKPD sebesar 4,24167 dengan kriteria sangat valid. (2) Praktikalitas LKPD sebesar 4,50556 dengan kriteria sangat praktis. (3) Efektivitas LKPD sebesar 73,33333% dengan kriteria efektif. LKPD matematika berbasis open ended problem berorientasi literasi numerasi pada materi aritmatika sosial untuk kelas VII yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Pengembangan LKPD, Open Ended Problem, Literasi Numerasi.

Abstract

This research and development aims to develop an open problem-based Student Worksheet (LKPD) that is oriented towards the numeracy literacy of grade VII students on valid, practical and effective social arithmetic material. This research method is research and development that uses the ADDIE development model through 5 stages, namely Analysis, Design, Product Development, Implementation and Evaluation. The subjects in this research and development were grade VII G students of SMP N 3 Jetis. The technique of collecting data and information is through LKPD validity questionnaires, student response questionnaires, teacher response questionnaires and open-ended problem-oriented tests of numeracy literacy. The LKPD developed shows that: (1) The validity of the LKPD is 4,24167 with very valid criteria. (2) The practicality of LKPD is 4,50556 with very practical criteria. (3) The effectiveness of LKPD is 73.33333% with effective criteria. The mathematical worksheets based on open ended problems oriented to numeracy literacy on social arithmetic material for class VII that were developed met the valid, practical and effective criteria.

Keywords: LKPD Development, Open Ended Problem, Numerical Literacy.

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah menduduki bagian penting pada kemajuan bidang ilmu pada matematika itu sendiri maupun bidang ilmu lain. Menurut Anwar dkk [1] matematika berikatan dengan berbagai perkembangan ilmu lain, daya pikir manusia, serta teknologi. Menurut Komariyah dan Laili [2] kemajuan bidang pengetahuan yang pesat maka dibutuhkan insan yang memiliki kecakapan yang berpikiran kritis, responsif, serta terorganisasi, yang demikian pelajaran matematika begitu esensial diberikan kepada seluruh peserta didik. Kedua pendapat tersebut mengungkapkan bahwa pentingnya matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang ada di sekolah dapat ditunjukkan dengan adanya langkah untuk mengoptimalkan pembelajaran matematika dan mengoptimalkan mutu kehidupan, kekuatan kompetisi, peningkatan kepribadian bangsa, juga menyiapkan tumbuh kembang kecakapan dan kompetensi yang diperlukan pada abad ke-21 oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMDIKBUD) dengan mengadakan Gerakan Literasi Nasional (GLN) dari berbagai dimensi literasi di 3 ranah yakni Gerakan Literasi Sekolah, Gerakan Literasi Keluarga dan Gerakan Literasi Masyarakat. Salah satunya adalah literasi numerasi pada ranah Gerakan Literasi Sekolah. Literasi numerasi yang dimaksud mengandung 2 (dua) pengertian menurut Kementerian pendidikan & Kebudayaan [3], yaitu : 1) literasi numerasi ialah wawasan dan kecakapan untuk mendapatkan, mengemukakan/menginterpretasikan, mengimplementasikan, menyatakan/memberi argumen berbagai aspek dalam matematika baik angka maupun simbol yang berfungsi dalam menyelesaikan suatu masalah praktis di kehidupan nyata keseharian manusia dan 2) literasi numerasi merupakan suatu proses untuk melakukan analisis informasi yang diberikan dalam bermacam wujud/format mulai dari grafik, tabel, bagan dan sebagainya untuk memperoleh suatu jawaban akhir. Hal tersebut juga sejalan dengan pengertian literasi numerasi secara sederhana menurut Winarni [4] ialah kecakapan pribadi orang saat mendapatkan, menginterpretasikan, menerapkan serta mengkomunikasikan matematika baik dalam angka maupun simbol dalam menyelesaikan masalah secara sederhana pada kehidupan nyata yang dijumpai di keseharian. Berkaitan dengan memberikan permasalahan dalam kehidupan nyata menurut Mahardika [5] mampu memberikan pembelajaran yang bermakna dalam menarik perhatian siswa dikarenakan adanya keterkaitan pembelajaran dengan kehidupan nyata yang dijumpai sehari-seharinya.

Menurut Winarni [4] langkah untuk mengoptimalkan pembelajaran matematika, maka semakin kompleks sasaran pembelajaran yang akan dicapai sehingga menyebabkan peranan sarana/alat pembelajaran menjadi penting untuk memikat pandangan dan ketertarikan peserta didik serta memperhatikan maksud/sasaran pembelajaran yang akan dicapai tersebut. Pentingnya media pembelajaran juga diungkapkan oleh Sinaga & Sudarmansyah [6] bahwa kegiatan pembelajaran mampu menjelaskan apa yang disampaikan, memotivasi peserta didik serta meningkatkan hasil dari belajar peserta didik melalui penggunaan media pembelajaran. Salah satu sarana/media/alat pembelajaran yang mampu dipakai yakni Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Apertha [7] LKPD ialah alat pembelajaran menjadi media penunjang pelaksanaan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Selain LKPD sebagai media pembelajaran untuk mengikat pandangan peserta didik, perihal lain yang perlu dicermati itu perbedaan

karakteristik siswa. Melalui perbedaan karakteristik ini dibutuhkan suatu cara untuk menampung perbedaan tersebut, yaitu salah satunya dengan memberikan suatu masalah yang diselesaikan menggunakan *open ended* atau biasa disebut dengan soal terbuka. Menurut Yulius [8] Pemberian masalah-masalah yang berbasis *open ended* siswa dapat meningkatkan kreativitas dalam pemecahan masalah dan terbiasa menghadapi permasalahan yang diselesaikan dengan solusi atau strategi yang tidak tunggal. Merujuk pada Rizky & Faizah [9] hal tersebut memberikan pengalaman kepada peserta didik bahwa pembelajaran itu tidak megacu atau menitikberatkan pada jawaban akhir, namun proses dalam belajar yang mampu memberikan stimulasi memahami kemampuan atau hal baru bagi peserta didik.

Paparan tersebut menunjukkan bahwa apa yang diamati oleh peneliti selama 2 bulan observasi di salah satu sekolah di Bantul memperlihatkan bahwa pembelajaran matematika belum optimal terutama pembelajaran matematika yang mengarah pada literasi numerasi. Guru cenderung membuat LKPD dan memberikan tugas yang ada di buku pegangan siswa yang kurang menarik siswa untuk belajar karena berisi sedikit uraian materi, contoh soal dan latihan soal yang banyak berisi tulisan-tulisan (desain yang digunakan kurang menarik perhatian siswa), tidak ada tempat untuk siswa menulis jawaban serta tidak ada gambar yang mendukung/menggambarkan objek dalam permasalahan yang disajikan. Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, terpaku oleh materi yang ada di modul siswa (buku pegangan siswa) yang banyak materi dan soal yang kurang mengarah pada literasi numerasi. Hal tersebut yang mendasari keinginan peneliti untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *open ended problem* berorientasi pada literasi numerasi siswa kelas VII yang valid, praktis dan efektif. LKPD ini nantinya dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa, mempermudah guru dalam penyampaian pembelajaran dan melatih kreativitas berpikir siswa sejak kelas VII dan dapat dijadikan sebagai langkah untuk persiapan dan latihan sebelum menghadapi Asesmen Ketuntasan Minimum (AKM) di kelas VIII.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono [10] penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa LKPD berbasis *Open Ended Problem* yang berorientasi literasi numerasi pada siswa kelas VII SMP N 3 Jetis. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Merujuk pada Jurianto [11] model ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis* (menganalisis), *Design* (membuat rancangan), *Development* (mengembangkan produk), *Implementation* (mengimplementasi) dan *Evaluation* (mengevaluasi) yang menggambarkan atau merepresentasikan pedoman yang fleksibel/luwes serta dinamis guna menciptakan kinerja produk yang sistem pembelajaran efektif. Pada tahap analisis dilakukan 3 jenis analisis yaitu analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik dan analisis kebutuhan. Subjek dalam penelitian dan pengembangan ini adalah siswa kelas VII G SMP N 3 Jetis.

Pengembangan LKPD berbasis *Open Ended Problem* berorientasi literasi numerasi memerlukan uji validitas, uji kepraktisan dan uji keefektifan. Uji validitas

dilakukan oleh dosen sebagai validator menggunakan angket uji ahli materi dan ahli media, sedangkan uji kepraktisan dilakukan oleh peserta didik kelas VII serta guru menggunakan angket respon peserta didik dan angket respon guru dan keefektifan dilakukan pada siswa kelas VII SMP N 3 Jetis menggunakan tes *open ended problem* berorientasi literasi numerasi.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data dari instrumen angket dengan cara menghitung jumlah skor yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{skor rata – rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{banyak butir pertanyaan}} \quad (1)$$

$$\text{skor rata – rata keseluruhan} = \frac{\text{jumlah skor rata-rata}}{\text{banyak aspek}} \quad (2)$$

Hasil dari skor rata-rata keseluruhan kemudian dikonversikan ke dalam **Tabel 1**. Sedangkan analisis tes dilakukan dengan cara menghitung banyaknya persentase ketuntasan siswa secara klasikal menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{ST}{TS} \times 100\% \quad (3)$$

Denia dkk [12].

Kemudian mengkategorikan secara kualitatif ke dalam tabel konversi pada **Tabel 1** di bawah ini.

Table 1. Tabel Konversi ke dalam Nilai Kualitatif

No.	Rerata Skor	Kriteria
1.	$X > \bar{X}_i + 1,8sb_i$	Sangat Valid/Praktis/Efektif
2.	$\bar{X}_i + 0,6sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8sb_i$	Valid/Praktis/Efektif
3.	$\bar{X}_i - 0,6sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6sb_i$	Cukup Valid/Praktis/Efektif
4.	$\bar{X}_i - 1,8sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6sb_i$	Kurang Valid/Praktis/Efektif
5.	$X \leq \bar{X}_i - 1,8sb_i$	Tidak Valid/Praktis/Efektif

Widoyoko [13]

Dengan :

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) \quad (4)$$

$$sb_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) \quad (5)$$

Keterangan :

\bar{X}_i = rata-rata ideal

sb_i = simpangan baku

X = skor empiris

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa LKPD matematika berbasis *open ended problem* berorientasi pada literasi numerasi siswa kelas VII pada materi aritmatika sosial. LKPD dikembangkan menggunakan bantuan *Microsoft Word 2007*, *CorelDraw X5*, dan *Canva* di *web*. Penggunaan *Microsoft Word 2007* untuk membuat isi dari LKPD yang meliputi halaman kata pengantar, halaman penjelasan sintaks *open ended problem*, daftar isi, ringkasan materi, penyajian permasalahan dan pengayaan. Penggunaan *CorelDraw X5* untuk

membuat sampul depan, sampul belakang dan beberapa *clip art*/gambar sebagai desain dari LKPD. Penggunaan *Canva Web* untuk membuat *clip art*/gambar yang mendukung pada penyajian permasalahan.

Hasil dari tahap ADDIE diperoleh bahwa: (1) *Analysis*, pada tahap analisis yang dilakukan ialah melakukan analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik dan analisis kebutuhan. Ketiga analisis tersebut diperoleh informasi kurikulum yang digunakan di SMP N 3 Jetis ialah kurikulum 2013, RPP yang digunakan adalah RPP lengkap, model pembelajaran *discovery learning* ialah model pembelajaran yang sering diterapkan, kompetensi dasar yang digunakan untuk mengembangkan LKPD ialah 4.9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). Analisis karakteristik peserta didik didapatkan informasi bahwa peserta didik tertarik pada pembelajaran berkelompok, kurang tertarik pada pembelajaran yang hanya diberi tugas dan penggunaan modul yang hanya berisi tulisan. Sedangkan analisis kebutuhan diperoleh informasi bahwa setiap peserta didik di SMP N 3 Jetis memiliki modul/buku pegangan siswa, akan tetapi dalam pemanfaatannya masih belum optimal. (2) *Design*, pada tahap desain dilakukan rancangan awal LKPD berupa *prototype/storyboard* mulai dari perancangan sampul depan, sampul belakang, kata pengantar, daftar isi, ringkasan materi, penyajian masalah, dan pengayaan. Tahap ini juga dilakukan pengumpulan referensi dari berbagai sumber yang relevan dengan materi aritmatika sosial seperti buku, *ebook*, *clip art* dari internet. (3) *Development*, pada tahap ini dilakukan pengembangan dari rancangan awal LKPD yang telah dibuat. Rancangan yang telah dikembangkan beserta instrumen yang dibutuhkan kemudian dikonsultasikan dan direvisi kepada validator ahli materi dan ahli media untuk dilakukan validitas sampai LKPD dan instrumen dinyatakan layak untuk digunakan.

Validitas LKPD oleh Ahli Materi dan Ahli Media

Validitas LKPD dinilai dari segi isi dan konstruk. Segi isi LKPD meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, bahasa, unsur/sintaks *open ended problem* serta literasi numerasi. Segi konstruk LKPD meliputi aspek ukuran/format LKPD, desain bagian sampul dan desain bagian isi LKPD. Penilaian LKPD dari segi isi dilakukan oleh ahli materi, sedangkan penilaian LKPD dari segi konstruk dilakukan oleh ahli media. Adapun hasil dari validitas LKPD adalah sebagai berikut:

Table 2. Hasil Analisis Validitas LKPD

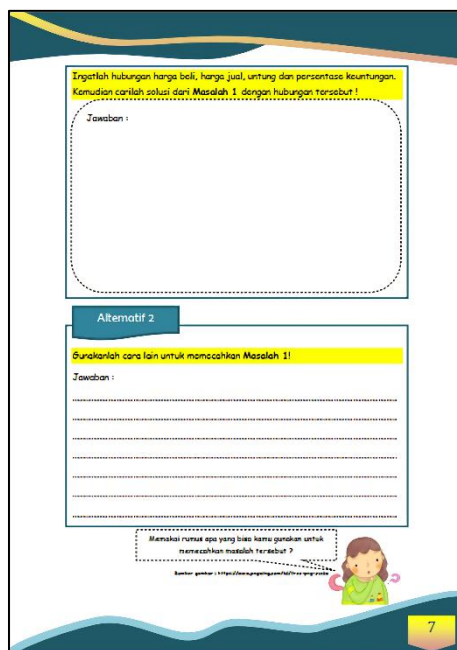
No.	Validasi Ahli	Rata-Rata dari Validator	Kriteria
1.	Ahli Materi	3,98333	Valid
2	Ahli Media	4,50000	Sangat Valid
Rata-Rata Total		4,24167	Sangat Valid

Berdasarkan **Tabel 2** diperoleh rata-rata skor total dari penilaian ahli materi dan ahli media untuk menilai validitas dari LKPD yang dikembangkan sebesar 4,24167 dari total skor ideal 5 dengan kriteria sangat valid. Sehingga LKPD yang dikembangkan dikatakan valid. Berikut adalah tampilan dari LKPD yang dikembangkan:



Gambar 1. Sampul/Cover LKPD (a) Sampul Depan (b) Sampul Belakang

Sampul/cover dari LKPD yang dikembangkan setelah melalui tahap *storyboard*, *development* (pengembangan) dan direvisi berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media didapatkan hasil seperti **Gambar 1** tersebut. (a) Sampul/cover LKPD bagian depan terdiri dari unsur background foto yang menggambarkan isi dari materi yang akan disampaikan di dalam LKPD yakni kegiatan transaksi jual beli. Foto background yang diambil merupakan foto asli penulis saat melakukan jual beli di minimarket. Unsur gambar pendukung yang lain adalah beberapa *clip art* yang diambil dari internet ataupun dibuat sendiri menggunakan bantuan *CorelDraw X5*. Unsur judul, keterangan materi yang digunakan untuk mengembangkan LKPD, keterangan penulis dan keterangan jenjang pendidikan juga dituangkan pada sampul depan guna memberikan kemudahan bagi pengguna khususnya siswa maupun guru untuk mengetahui LKPD yang digunakan. (b) Sampul bagian belakang hanya dikembangkan dengan desain yang sama seperti sampul depan, akan tetapi tidak ada keterangan yang dituangkan di sampul belakang. Pemilihan warna untuk sampul depan dan sampul belakang telah disesuaikan dari saran ahli media yakni warna-warna yang cerah dan ceria yang sesuai dengan usia siswa SMP.



(c)

Gambar 3. Peyajian Permasalahan dan Penyelesaian (a) Penyajian Permasalahan *Open Ended Problem* Berorientasi Literasi Numerasi (b) Penyajian Penyelesaian/Alternatif 1 (c) Penyajian Penyelesaian/Alternatif 2

Permasalahan *open ended problem* berorientasi literasi numerasi disajikan pada sintaks ke dua yaitu pada tahap pemberian masalah. Masalah yang disajikan pada LKPD merupakan masalah yang dapat diselesaikan dengan beberapa cara/solusi/alternatif ataupun jawaban. Setiap permasalahan disajikan dengan memberikan soal uraian yang dilengkapi dengan gambar dan informasi pendukung. Kemudian halaman selanjutnya merupakan tempat dimana peserta didik dapat mencari solusi dengan cara menjawab pertanyaan pada setiap kotak jawaban yang disediakan langkah demi langkah hingga menemukan solusi akhir pada alternatif 1, alternatif 2 dan seterusnya.

(4) *Implementation*, pada tahap ini dilakukan uji coba dari LKPD yang telah dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Uji coba LKPD pada penelitian ini dilakukan secara uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil dilakukan sebanyak 5 peserta didik di kelas VII A, uji coba skala besar dilakukan di kelas VII G sebanyak 30 peserta didik.

Praktikalitas LKPD berdasarkan Hasil Respon Peserta Didik dan Guru

Kepraktisan LKPD dinilai berdasarkan hasil angket respon peserta didik dan guru pada uji coba skala besar. Uji coba produk yang pertama ialah uji coba skala kecil, hal ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik dan guru setelah menggunakan LKPD mengenai aspek yang dinilai dari kepraktisan LKPD yang meliputi aspek materi, bahasa yang digunakan serta aspek ketertarikan sebelum diujicobakan pada skala besar. Hal tersebut bertujuan supaya LKPD dapat direvisi agar lebih baik untuk diujicobakan pada skala besar. Setelah diujicobakan pada skala kecil dan mendapatkan nilai kepraktisan dari LKPD serta telah dilakukan

revisi, kemudian LKPD diujicobakan pada skala besar untuk kemudian dilakukan kembali revisi agar lebih baik dan menjadi produk akhir. Adapun hasil penilaian kepraktisan LKPD adalah sebagai berikut:

Table 3. Hasil Analisis Kepraktisan LKPD

No.	Angket Responden	Rata-Rata dari Responden	Kriteria
1.	Peserta Didik	4,31667	Sangat Praktis
2.	Guru	4,69444	Sangat Praktis
Rata-Rata Total		4,50556	Sangat Praktis

Berdasarkan **Tabel 3** diperoleh rata-rata skor total dari penilaian guru dan peserta didik terhadap angket yang telah diberikan oleh peneliti sebesar 4,50556 dengan kriteria sangat praktis. Sehingga LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan.

Efektivitas LKPD berdasarkan Hasil Tes *Open Ended Problem* Berorientasi Literasi Numerasi oleh Siswa

Keefektifan LKPD dinilai dari banyaknya persentase ketuntasan siswa secara klasikal dari tes yang dikerjakan. Tes yang dikerjakan peserta didik berupa tes uraian *open ended problem* yang berorientasi pada literasi numerasi. Adapun hasil efektivitas LKPD dan kemampuan literasi numerasi siswa adalah sebagai berikut:

Table 4. Hasil Analisis Keefektifan LKPD

Hasil Analisis Keefektifan LKPD	Persentase Ketuntasan	Kriteria
Banyak Peserta Didik Tuntas	22	Efektif
Banyak Peserta Didik Tidak Tuntas	8	73,33333%
Jumlah Peserta Didik	30	

Berdasarkan **Tabel 4** dapat dilihat bahwa peserta didik yang tuntas mengerjakan tes *open ended problem* berorientasi literasi numerasi setelah menggunakan LKPD sebanyak 22 dari 30 peserta didik. Artinya sebanyak 73,33333% siswa tuntas dengan kriteria efektif, sehingga LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan.

Table 5. Hasil Analisis Kemampuan Literasi Numerasi

No.	Indikator	Persentase Tiap Indikator	Kriteria
1.	Menggunakan Simbol atau Angka Terkait dengan Matematika Dasar untuk Menyelesaikan Masalah dalam Kehidupan Sehari-hari	84,16667%	Sangat Baik
2.	Menganalisis Informasi yang Disajikan dalam Berbagai Bentuk (Tabel, Bagan, Grafik, dan lain sebagainya).	80,83333%	Sangat Baik
3.	Menafsirkan Hasil dari Analisis Tersebut untuk Mengambil Keputusan Sebagai Solusi dari Permasalahan	77,70833%	Baik
Rata-Rata Total		80,90278%	Sangat Baik

Berdasarkan **Tabel 5** diperoleh rata-rata total persentase kemampuan literasi numerasi siswa sebesar 80,90278% dengan kriteria sangat baik, dengan demikian

LKPD yang dikembangkan dapat digunakan untuk pembelajaran dalam rangka persiapan AKM pada materi aritmatika sosial.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media dengan perolehan rata-rata skor total sebesar 4,24167 dengan kriteria sangat valid. LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis berdasarkan angket respon peserta didik dan guru dengan perolehan rata-rata skor total 4,50556 dengan kriteria sangat praktis. LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif berdasarkan hasil persentase ketuntasan secara klasikal dengan perolehan persentase sebesar 73,33333% dengan kriteria efektif.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Anwar, N., Johar, R., & Juandi, D. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(1), 52–63.
- [2] Komariyah, S., & Laili, A. F. N. (2018). Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 4(2), 55–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/jp3m.v4i2.523>
- [3] Kementerian pendidikan, & Kebudayaan. (2017). Panduan Gerakan Literasi Nasional. *Panduan Gerakan Literasi Nasional*, 50.
- [4] Winarni, S., Kumalasari, A., Marlina, M., & Rohati, R. (2021). Efektivitas Video Pembelajaran Matematika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Numerasi Dan Digital Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 574. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3345>
- [5] Mahardika, A. I., Arifuddin, M., & Juhroh, S. (2022). The Development of Impulse and Momentum E-Module with Authentic Learning Content in Cooperative Learning Model
- [6] Sinaga, R. M., & Sudarmansyah, D. (2019). Jurnal Pendidikan Progresif Development of Learning Media Based on Mobile Learning Applications. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 9(1), 50–58. <https://doi.org/10.23960/jpp.v9.i1.201907>
- [7] Aphertha, F. K. P., Zulkardi, & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47–62. <https://core.ac.uk/download/pdf/267822059.pdf>
- [8] Yulius, B., Irwan, & Yerizon. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Pembelajaran Penemuan Dengan Masalah Open-Ended Untuk Peserta Didik SMA Kelas X Semester 2. *Mosharafa*, 6, 279–286.
- [9] Rizky, V. N., & Faizah, H. (2020). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MA Darul Ulum Waru. *Buana Matematika*, 10(2), 147–156.
- [10] Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- [11] Jurianto. (2017). Model Pengembangan Desain Instruksional Dalam Penyusunan Modul Pendidikan Pemustaka. 24(3), 36–43. *Syntax. Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(1), 174–183. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i1>.
- [12] Denia, A., Mandailina, V., & Syaharuddin. (2018). Pengembangan lks matematika menggunakan pendekatan problem solving pada materi aritmatika. 1(1), 214–219.
- [13] Widoyoko, E. P. (2019). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Belajar.