

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS NUMERASI DENGAN KONTEKS SOSIAL BUDAYA PADA MATERI POLA BILANGAN

Siti Latifa¹, Nurcholif Diah Sri Lestari², Dhanar Dwi Hary Jatmiko³, Dinawati
Trapsilasiwi⁴, Randi Pratama Murtikusuma⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Jember, Jalan Kalimantan, Jember, 68121, Indonesia
Email: nurcholif.fkip@unej.ac.id

Received: 10 July 2024

Accepted: 30 Oktober 2024

Published: 31 December 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya untuk meningkatkan kemampuan matematika peserta didik, khususnya materi pola bilangan. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan modifikasi dari model pengembangan 4-D (*define, design, and develop*). Subjek penelitian ini adalah 29 siswa kelas VIII A SMP Negeri 9 Probolinggo. Metode pengumpulan data melalui angket, wawancara, dan tes. Analisis data yang dilakukan, yaitu analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil dari pengembangan ini adalah tiga set LKPD masing-masing dengan tujuan pembelajaran yang berbeda dan setiap LKPD terdapat dua permasalahan berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya. Selain itu, terdapat buku panduan penggunaan LKPD yang berisi petunjuk setiap langkah cara menggunakan LKPD, alternatif jawaban LKPD, contoh tes harian beserta kunci jawaban dan pedoman penskorannya yang dapat membantu guru dalam pembelajaran dan juga penilaian siswa, dimana produk tersebut valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan hasil analisis data LKPD diperoleh nilai validitasnya sebesar 3,66; kepraktisannya sebesar 92,24%; dan keefektifannya dengan rata-rata total nilai N-Gain sebesar 0,67.

Kata kunci: LKPD, Numerasi, Konteks Sosial budaya

Abstract

This research aims to improve student mathematical skills, especially on the topic of number pattern subject of numeracy in a socio-cultural context. This type of the study is research and development which used the modification development model 4-D (*define, design, and develop*). The subjects are 29 class VIII A students at SMP Negeri 9 Probolinggo. Data collection methods through questionnaires, interviews, tests. Data analysis was carried out, namely analysis of validity, practicality, and effectiveness. The result of development are three sets of student worksheet each with different learning objectives and each student worksheet has two numeracy-based problems with a socio-cultural context. In addition, there is a guidebook for using student worksheet which contains instructions for each step of how to use student worksheet, alternative answer to student worksheet, examples of daily tests along with answer keys and scoring guidelines that can help teachers in learning and also student assessment, where the product is valid, practical, and effective. Based on the results of the student worksheet data analysis, the validity value is 3,66; practicality is a 92,24%; and effectiveness with a total average N-Gain value of 0,67.

Keywords: Student Worksheet, Numeracy, Socio-cultural Context



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

Numerasi adalah kemampuan berpikir yang melibatkan penerapan konsep, fakta, prosedur, dan alat matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari dalam berbagai konteks yang relevan (Kemendikbud, 2020). Kemampuan numerasi penting bagi

peserta didik karena mendukung keterlibatan mereka dalam pendidikan, mencapai potensi maksimal, dan berperan aktif dalam masyarakat (Fitriana & Ridlwan, 2021). Namun, hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia memiliki tingkat kemampuan numerasi yang rendah dengan peringkat 70 dari 81 negara peserta tes (Kemendikbudristek, 2023). Program evaluasi internasional yang disebut PISA menilai kemampuan peserta didik dalam membaca, sains, dan matematika. Literasi matematika digunakan sebagai penilaian dalam PISA, sementara numerasi digunakan sebagai evaluasi dalam sistem pendidikan Kemdikbud di Indonesia yang diukur dengan tes AKM atau Asesmen Kemampuan Minimum (Poernomo dkk., 2021). Berdasarkan data hasil AKM siswa SMPN 9 Probolinggo tahun 2023, diketahui bahwa tingkat kemampuan numerasi siswa cukup rendah. Peneliti melakukan penelitian pendahuluan di kelas 9B SMPN 9 Probolinggo tanggal 15 November 2023 dengan memberikan soal AKM numerasi terkait pola bilangan. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika mereka terkait pola bilangan. Berdasarkan hasil wawancara peserta didik menunjukkan bahwa kesulitan siswa terletak pada pemahaman materi pola bilangan dan kesulitan dalam merepresentasikan masalah ke dalam model matematika berdasarkan hasil tes. Penelitian sebelumnya juga mengungkapkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik rendah dalam menggunakan angka dan simbol matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam situasi sehari-hari (Ate & Lede, 2022). Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa kemampuan numerasi peserta didik di Indonesia cenderung rendah sebab kemampuan matematika mereka juga rendah.

Materi pola bilangan adalah bagian dari sub topik aljabar dalam pembelajaran matematika dan konten numerasi yang merupakan dasar untuk memahami topik-topik matematika yang lebih kompleks di topik selanjutnya. Materi pola bilangan dapat diubah menjadi berbagai tipe soal numerasi, memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan matematika mereka dalam berbagai konteks yang lebih luas (Mubarokah dkk., 2023). Namun, seringkali siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep pola bilangan ini. Kesulitan ini juga terlihat saat peneliti terlibat dalam program kampus mengajar sebagai asisten mengajar yang dilaksanakan selama 5 bulan dari Agustus-Desember 2022 yang bertempat di SMP Islam Al-Mukarromah Probolinggo. Kesulitan yang teramati oleh peneliti yaitu kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan pola bilangan khususnya dalam mengubah soal cerita menjadi model matematika. Adapun hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 9 Probolinggo diketahui bahwa penyebab kesulitan siswa dalam memahami materi pola bilangan adalah kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat dari pola bilangan. Peneliti lain juga mengonfirmasi bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam merumuskan generalisasi dari pola bilangan (Ariyanti & Setiawan, 2019) dan kesulitan dalam menentukan pola suku ke- n dalam suatu pola bilangan (Indriani & Sritresna, 2022). Berdasarkan data observasi, hasil wawancara, dan beberapa hasil penelitian, peserta didik masih menghadapi tantangan dalam menyelesaikan permasalahan pada materi pola bilangan.

Kurikulum merdeka hadir dalam upaya menunjang pembelajaran numerasi siswa. Kurikulum ini bertujuan untuk mendukung perkembangan keterampilan esensial peserta didik seperti kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama, berpikir kritis dan solutif, kreatif dan inovatif (Manalu dkk., 2022). Kurikulum merdeka memberikan peluang pembelajaran yang lebih fleksibel bagi peserta didik dan dalam rangka mendukung pendekatan belajar mandiri, pentingnya bahan ajar yang menarik tidak dapat diabaikan (Jannah & Suciptaningsih, 2023). Saat ini, masih belum banyak bahan ajar yang baik yang dimiliki sekolah-sekolah, seperti di SMPN 9 Probolinggo yang belum memiliki LKPD untuk materi pola bilangan. Hal ini diketahui dari hasil wawancara peneliti dengan guru matematika.



Bahan ajar adalah seperangkat materi yang tersusun secara sistematis, baik dalam bentuk tertulis maupun tidak, dengan tujuan menciptakan lingkungan yang mendukung dalam proses belajar (Aldina dkk., 2023). Bahan ajar cetak adalah jenis bahan ajar yang berupa kertas dan berisi materi pembelajaran, seperti buku, modul, LKPD, maket, brosur, dan *wall chart* (Yonanda dkk., 2022). Peneliti memilih LKPD sebagai bahan ajar karena SMPN 9 belum memiliki LKPD pada pelajaran matematika termasuk materi pola bilangan. LKPD sebagai alat pendukung dalam proses pembelajaran yang dipilih sesuai kebutuhan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi pola bilangan yaitu mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika di Indonesia umumnya belum banyak terkait dengan situasi dunia nyata, sehingga penerapan pengalaman belajar matematika siswa masih terbatas. Oleh karena itu, pemanfaatan bahan ajar berupa LKPD terkait dengan numerasi menjadi sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, dapat diketahui bahwa pengembangan LKPD memiliki peran penting sebagai alat pendukung dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menunjang kemampuan numerasi peserta didik di Indonesia yang cenderung rendah. Hal inilah yang mendorong minat peneliti untuk mengembangkan LKPD dengan menambahkan fokus pada permasalahan numerasi dengan konteks sosial budaya agar dapat membantu siswa lebih memahami materi pola bilangan lebih mudah dan meningkatkan minat siswa terhadap konsep yang diajarkan dalam pembelajaran. Konteks sosial budaya mencakup masalah sosial dan kebudayaan dan mempertimbangkan pandangan masyarakat (OECD, 2017). Namun, peneliti lebih memfokuskan pada konteks sosial seperti permasalahan pada komunitas atau masyarakat termasuk dalam lingkup lokal, nasional, dan internasional. Konteks ini mencakup berbagai aspek terkait kehidupan bersama, interaksi antar anggota komunitas, aktivitas sosial, serta dampak yang komunitas berikan pada kehidupan sosial yang lebih luas.

Perbedaan LKPD ini dengan LKPD yang sudah dilakukan peneliti sebelumnya, seperti pada penelitian Miftah & Setyaningsih (2022) dalam pengembangan LKPD berbasis AKM pada materi geometri untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi dan penelitian Mubharokh dkk., (2023) dalam pengembangan LKPD berbasis PBL pada materi pola bilangan adalah LKPD yang dikembangkan dirancang dengan menggunakan konteks sosial budaya yang relevan dengan aktivitas siswa. Dengan demikian, pengembangan LKPD ini tidak hanya mendukung pemahaman materi berbasis numerasi, tetapi juga meningkatkan pengalaman belajar siswa dengan konteks sosial budaya.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Proses pengembangan yang digunakan adalah modifikasi dari model pengembangan 4-D. Modifikasi terletak pada tahap 4-D yang semula mencakup tahapan pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) berubah menjadi tahapan pendefinisian (analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran), perencanaan (penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal), dan pengembangan (uji validasi ahli, uji coba lapangan, analisis data uji coba, dan hasil produk). Tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa lembar kegiatan peserta didik berbasis numerasi dengan konteks sosial pada materi pola bilangan. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 9 Probolinggo dengan subjek uji coba siswa kelas VIII A yang berjumlah 29 peserta didik. Uji coba dilakukan pada tanggal 07 Februari 2024 - 27 Februari 2024. Berikut adalah instrumen, metode pengumpulan data dan analisis data penelitian.



Tabel 1. Analisis Data, Instrumen, dan Metode Pengumpulan Data

Analisis Data LKPD	Instrumen	Metode	Data yang dihasilkan	Kriteria Ketercapaian
Kevalidan LKPD	LKPD	Angket	Penilaian dari validator terhadap validitas LKPD	Valid jika nilai $V_a \geq 3$ (Hobri, 2021)
Kepraktisan LKPD	Angket respon peserta didik, angket respon guru, dan pedoman wawancara	Angket Wawancara	Tanggapan dari peserta didik dan guru tentang kepraktisan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran	Praktis jika persentase respon guru dan peserta didik pada kategori positif $\geq 80\%$
Keefektifan LKPD	Tes hasil belajar	Tes	Skor pencapaian peserta didik sebelum dan setelah menggunakan LKPD	Efektif jika N-Gain minimal berada pada interval $0,3 \leq g \leq 0,7$ (Fatahillah dkk., 2020)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif. Hasil pengembangan ini terdiri dari LKPD, buku panduan, soal *pretest*, soal *posttest*, serta angket respon peserta didik. Pengembangan yang dilakukan mengikuti model pengembangan Thiagarajan atau 4D yang telah dimodifikasi. Modifikasi terletak pada tahap Thiagarajan yang semula mencakup tahapan pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) berubah menjadi tahapan pendefinisian, perencanaan, dan pengembangan. Berikut penjabaran proses dan hasil pengembangan pada setiap tahapan.

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian terdiri atas analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Berdasarkan tahap pendefinisian ditemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika, yaitu metode pengajaran yang masih menggunakan ceramah dan bahan ajar berupa buku teks dan kumpulan latihan soal menyebabkan pembelajaran kurang efektif dan peserta didik menjadi pasif. Selain itu, kemampuan numerasi dan kemampuan matematika khususnya pola bilangan peserta didik cukup rendah. Hal ini selaras dengan penelitian Rachmawati dkk., (2024) yang menyatakan bahwa kemampuan numerasi peserta didik yang rendah disebabkan oleh kemampuan matematika mereka yang rendah juga. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya pada materi pola bilangan yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dalam kurikulum merdeka.

Penerapan konteks sosial budaya dalam pengembangan LKPD dikaitkan dengan masalah-masalah nyata yang berasal dari kehidupan sehari-hari peserta didik. Misalnya pada permasalahan materi pola bilangan di LKPD, peserta didik diajak untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan aktivitas sosial yang terjadi di sekitar mereka. Hal ini dapat mempermudah peserta didik belajar memahami materi pola bilangan secara matematis dan juga mengajak mereka untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan mereka. Permasalahan materi pola bilangan berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya terdapat pada aktivitas di LKPD yaitu, orientasi siswa pada masalah dan latihan mandiri. LKPD 1, 2, dan 3 mencakup semua indikator numerasi



formulate, *employ*, dan *interpret*. Rincian alur tujuan pembelajaran pola bilangan dan indikator numerasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Alur Tujuan Pembelajaran Pola Bilangan dan Indikator Numerasi

Tujuan Pembelajaran	Indikator	Sub Indikator
LKPD 1: Peserta didik dapat memahami pola pada barisan bilangan dan konfigurasi objek	<i>Formulate 1:</i> Mengidentifikasi aspek matematika yang ada pada masalah dalam konteks dunia nyata	<i>Formulate 1:</i> Menyebutkan hal-hal yang diketahui dan/atau yang ditanyakan pada soal
LKPD 2: -Peserta didik dapat menggeneralisasi pola suatu bilangan. -Peserta didik dapat menentukan suku ke-n dari suatu pola bilangan.	<i>Formulate 2:</i> Merepresentasikan masalah ke dalam model matematika	<i>Formulate 2:</i> Menuliskan model matematika atau menjelaskan cara membuat model matematika dari suatu pola (teks/gambar) untuk menyelesaikan masalah
LKPD 3: Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan suatu pola bilangan pada konteks sosial budaya yang diberikan dengan tepat.	<i>Employ:</i> Merancang dan menerapkan strategi dalam menyelesaikan masalah <i>Interprete:</i> Mengevaluasi hasil matematis atau kesimpulan sesuai konteks dunia nyata	<i>Employ:</i> Menuliskan atau menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan melakukan perhitungan <i>Interprete:</i> Menuliskan atau menjelaskan kesimpulan dari hasil penyelesaian

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan terdiri atas penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Pada tahap ini, dilakukan penyusunan rancangan LKPD berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya serta penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Selain itu, juga disusun instrumen penelitian lainnya yang meliputi buku panduan penggunaan LKPD, soal tes hasil belajar, dan angket respon peserta didik dan guru. Pada kegiatan perancangan ini, terdapat kolaborasi dengan guru melalui diskusi terkait materi dan permasalahan yang terdapat pada LKPD agar disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Hal ini dilakukan menurut rekomendasi dari penelitian Effendi dkk., (2021) yang menyatakan bahwa dalam merancang LKPD sebaiknya sesuai kebutuhan peserta didik agar menciptakan kegiatan belajar yang efektif.

Rancangan awal (prototipe 1) dilakukan dengan mempersiapkan seluruh rancangan kegiatan yang harus dilakukan sebelum melakukan uji coba. Format penyusunan LKPD terdiri dari cover LKPD, daftar isi, judul LKPD, petunjuk penggunaan LKPD, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran pada LKPD menggunakan model pembelajaran PBL yang berbasis numerasi, dan latihan mandiri berbasis numerasi. Pada rancangan LKPD yang dikembangkan, indikator numerasi tidak tampak jelas, tetapi guru dapat mengetahui terkait indikator-indikator numerasi tersebut dengan melihat buku panduan penggunaan LKPD. Rancangan LKPD berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya terdapat pada aktivitas penyelidikan kelompok tahap 2 yang berisi indikator numerasi *formulate*, *employ*, dan *interpret*. Berikut aktivitas LKPD penyelidikan kelompok dapat di lihat pada Gambar 1.



Penyelidikan Kelompok

Perhatikan gambar ilustrasi pada penanaman mangrove, terlihat terdapat kotak berwarna hitam dan kotak berwarna hijau.

Pada kotak berwarna hitam, banyaknya persegi pada gambar 1 terdapat 1 persegi, pada gambar 2 terdapat 4 persegi, dan pada gambar 3 terdapat 9 persegi.

Jika banyaknya persegi tersebut disebut disebut barisan bilangan, banyaknya persegi pada barisan pertama disebut suku pertama (U_1), barisan kedua disebut suku kedua (U_2), barisan ketiga disebut suku ketiga (U_3), dan barisan ke- n disebut dengan suku ke- n .

Coba tuliskan ulang suku pertama hingga suku ke- n .

1, 4, 9, ..., n

Perhatikan susunan barisan bilangan di atas, apakah membentuk sebuah pola? Ya

Mari kita mencari tahu, apakah ada pola untuk bisa menghitung masing-masing suku!

$U_1 = 1 = 1 \times 1$
 $U_2 = 4 = 2 \times 2$
 $U_3 = 9 = 3 \times 3$

sehingga didapatkan $U_n = n^2$

Susunan pola tersebut disebut pola bilangan Persegi.

Formulate
Employ
Interprete

Gambar 1. Aktivitas penyelidikan kelompok pada LKPD

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa pada sub indikator *formulate*, peserta didik diarahkan untuk menyebutkan hal-hal yang diketahui pada gambar permasalahan dan menuliskan model matematika berupa pola bilangan. Kemudian, pada sub indikator *employ* peserta didik diarahkan untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk mencari rumus dari pola bilangan yang diketahui. Selanjutnya, pada sub indikator *interprete* peserta didik dapat menuliskan kesimpulan dari hasil penyelesaiannya tersebut.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap yang bertujuan untuk menghasilkan prototipe 2 berupa LKPD yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan. Penilaian para ahli atau validasi adalah penilaian terhadap LKPD yang dihasilkan (prototipe 1) sekaligus mendapatkan saran perbaikan. Instrumen yang divalidasi adalah LKPD, tes hasil belajar, angket respon peserta didik dan guru serta pedoman wawancara guru. Hasil analisis data validasi LKPD diperoleh nilai rata-rata total semua aspek (V_a) sebesar 3,66 ($V_a \geq 3$), sehingga instrumen LKPD dinyatakan valid. Hasil analisis data validasi soal tes diperoleh nilai rata-rata total semua aspek (V_a) sebesar 3,79 ($V_a \geq 3$), sehingga instrumen soal tes dinyatakan valid. Hasil analisis data validasi angket respon peserta didik dan guru dapat diperoleh nilai rata-rata total semua aspek (V_a) sebesar 3,83 ($V_a \geq 3$), sehingga instrumen

angket respon peserta didik dan guru dinyatakan valid. Hasil analisis data validasi pedoman wawancara guru diperoleh nilai rata-rata total semua aspek (V_a) sebesar 3,58 ($V_a \geq 3$), sehingga instrumen pedoman wawancara guru dinyatakan valid. Meskipun seluruh instrumen penelitian dikatakan telah valid, tetapi terdapat saran dan revisi. Namun, saran dan revisi tersebut tidak mengubah instrumen secara signifikan.

Hasil revisi validasi prototipe 1 oleh validator adalah prototipe 2 yang diuji cobakan pada kelas VIII A SMPN 9 Probolinggo dengan total 29 peserta didik. Kegiatan yang dilakukan selama uji coba meliputi pemberian soal *pretest*, penggunaan LKPD selama pembelajaran, pemberian soal *posttest*, dan pengisian angket respon peserta didik. Contoh hasil pengerjaan LKPD oleh peserta didik adalah sebagai berikut.

The image shows a student's handwritten solution to a math problem on a worksheet titled "Penyelidikan Kelompok". The problem asks for the number of cakes in the 5th month of a sequence where each month's count is the sum of the two previous months (Fibonacci sequence). The student identifies the sequence as Fibonacci and calculates the 5th term as 16. The total number of cakes distributed over 5 months is calculated as 10 + 16 = 26. The student concludes that in the next month, 26 cakes will be distributed.

The worksheet is annotated with three stages of the learning process:

- Formulate:** Points to the initial problem statement and the identification of the Fibonacci pattern.
- Employ:** Points to the student's calculations for the 5th term and the total number of cakes.
- Interprete:** Points to the final conclusion about the number of cakes in the next month.

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik pada Aktivitas penyelidikan kelompok

Berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dengan mengikuti arahan yang ada pada LKPD.

Setelah uji coba LKPD, dilakukan analisis data kepraktisan dan keefektidan LKPD. Kepraktisan LKPD dilihat dari persentase respon positif peserta didik dan guru minimal mencapai 80%. Hasil angket respon peserta didik dan guru dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik dan Guru

No.	Pernyataan	Persentase Respon Peserta Didik		Persentase Respon Guru	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	LKPD memiliki tampilan yang menarik	100%	0%	100%	0%
2.	Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami	89,65%	10,35%	100%	0%

3.	LKPD mudah digunakan	100%	0%	100%	0%
4.	LKPD yang digunakan dapat membantu memahami konsep materi pola bilangan	96,55%	3,45%	100%	0%
5.	Dengan adanya LKPD membuat peserta didik lebih bersemangat dalam belajar materi pola bilangan	82,76%	17,24%	100%	0%
6.	Permasalahan dalam LKPD disajikan dengan jelas	82,76%	17,24%	100%	0%
7.	Dapat mengidentifikasi permasalahan berdasarkan informasi yang disajikan pada LKPD	89,65%	10,35%	100%	0%
8.	Dapat menemukan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah pada LKPD	96,55%	3,45%	100%	0%
9.	LKPD memberikan arahan yang jelas tentang langkah-langkah yang harus diambil untuk mencari solusi terhadap masalah pada penyelidikan kelompok	89,65%	10,35%	100%	0%
10.	LKPD memberikan perintah pada peserta didik agar mempresentasikan hasil diskusi	93,10%	6,90%	100%	0%
11.	LKPD memberikan arahan yang jelas pada peserata didik untuk membuat kesimpulan	96,55%	3,45%	100%	0%
12.	Peserta didik termotivasi untuk belajar materi pola bilangan setelah menggunakan LKPD	89,65%	10,35%	100%	0%
Persentase rata-rata		92,24%	7,76%	100%	0%
Persentase respon positif		92,24%		100%	

Persentase rata-rata respon positif dari peserta didik diperoleh sebesar 92,24% dan persentase rata-rata respon positif dari guru 100% menunjukkan bahwa peserta didik dan guru memberikan respon positif pada LKPD. Selain angket respon guru, guru juga melakukan wawancara dengan peneliti terkait respon guru setelah penggunaan LKPD dan hasil wawancara tersebut dijadikan sebagai pendukung hasil angket. Oleh karena itu, LKPD dapat dikatakan praktis untuk digunakan. Keefektifan LKPD ditinjau dari hasil tes hasil belajar, yaitu *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis data tes hasil belajar, diperoleh rata-rata total nilai N-Gain sebesar $g = 0,67$, sehingga LKPD telah dinyatakan efektif untuk digunakan.

b. Pembahasan

Pengembangan LKPD berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya pada materi pola bilangan menggunakan modifikasi model 4-D yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Penerapan numerasi dengan konteks sosial budaya dalam pengembangan LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep matematika materi pola bilangan dengan lebih mudah. LKPD yang dikembangkan mengaitkan masalah-masalah yang berasal dari lingkungan sosial sekitar, sehingga peserta didik dapat melihat bagaimana konsep pola bilangan digunakan dalam kehidupan nyata. Penerapan numerasi dengan konteks sosial budaya diintegrasikan dalam aktivitas pemecahan masalah di LKPD yang disusun berdasarkan model pembelajaran PBL. Permasalahan materi pola bilangan berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya terdapat pada aktivitas di LKPD yaitu, orientasi siswa pada masalah dan latihan mandiri. Setiap aktivitas PBL mengarahkan peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mereka terbiasa menerapkan konsep matematika pada situasi nyata dan menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan dapat meningkatkan motivasi belajar.

LKPD yang baik dapat memenuhi tiga syarat, yakni valid, praktis, dan efektif (Lakapudkk., 2020). Penilaian kevalidan melibatkan tiga validator yang menilai kevalidan berdasarkan tiga aspek utama, yaitu format, isi, dan bahasa. Hasil analisis data validasi LKPD diperoleh



nilai rata-rata total semua aspek (V_a) sebesar 3,66, sehingga LKPD yang telah dikembangkan telah memenuhi standar kevalidan dan dapat dilanjutkan dengan uji coba lapangan. Akan tetapi, pada tahap validasi ini, tidak disiapkan lembar validasi untuk buku panduan penggunaan LKPD dan hanya meminta validator memberikan saran sehingga tidak ada penilaian yang jelas. Oleh karena itu, dilakukan wawancara dengan guru terkait kepraktisan buku panduan. Guru menyatakan bahwa dengan adanya buku panduan dapat membantu proses pembelajaran dan memberikan petunjuk yang jelas mengenai cara menggunakan LKPD secara efektif, sehingga peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya agar jika mengembangkan LKPD juga didukung dengan buku panduan penggunaan LKPD yang dinilai oleh validator. Selain itu, kekurangan penelitian ini adalah tidak dilakukan uji keterbacaan terhadap LKPD sebelum digunakan dalam pembelajaran yang mengakibatkan terdapat beberapa peserta didik yang kesulitan dalam memahami permasalahan dikarenakan ada beberapa kalimat yang kurang komunikatif. Oleh sebab itu, disarankan kepada penelitian selanjutnya untuk melakukan uji keterbacaan dan memastikan agar LKPD mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga LKPD lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Data yang diperoleh dari uji coba lapangan kemudian dianalisis tingkat kepraktisan dan keefektifannya. Kepraktisan LKPD ditinjau dari hasil angket respon peserta didik dan guru. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik, secara keseluruhan peserta didik memberikan respon positif, di antaranya adalah indikator 1 dan 3. Indikator 1 menyatakan tampilan LKPD yang menarik dan seluruh peserta didik memberikan respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa desain LKPD dapat menarik minat peserta didik sehingga dapat meningkatkan minat belajar mereka terhadap materi pola bilangan. Indikator 3 menyatakan penggunaan LKPD dan seluruh peserta didik memberikan respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat digunakan dengan mudah dan peserta didik mulai terbiasa menggunakan LKPD dalam pembelajaran. Akan tetapi, di antara respon tersebut terdapat beberapa respon negatif, seperti pada indikator 5 dan 6. Indikator 5 menyatakan peningkatan semangat belajar materi pola bilangan dengan penggunaan LKPD dan yang memberikan respon negatif sebanyak 5 peserta didik dari 29 peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta didik semakin semangat belajar dengan LKPD, tetapi ada beberapa peserta didik kurang semangat belajar dikarenakan teman kelompoknya yang sulit diajak berdiskusi sehingga pengerjaan LKPD kurang maksimal. Indikator 6 menyatakan kejelasan permasalahan yang disajikan pada LKPD dan yang memberikan respon negatif sebanyak 5 peserta didik dari 29 peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa peserta didik yang masih kebingungan dalam memahami materi dan juga dikarenakan kurangnya kerja sama antar anggota kelompok yang menyebabkan diskusi kurang lancar. Kondisi ini terjadi karena peserta didik masih belum terbiasa dengan adanya pembelajaran dengan metode diskusi kelompok. Sejalan dengan penelitian Rahmawati (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model PBL dapat meningkatkan kemampuan kerja sama peserta didik, baik selama diskusi kelompok maupun saat presentasi kelompok. Oleh sebab itu, disarankan untuk penelitian selanjutnya agar dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL yang dapat membiasakan peserta didik dalam diskusi kelompok dengan tujuan mendorong perkembangan kreativitas dan kerja sama peserta didik.

Berdasarkan hasil angket respon guru, guru memberikan respon positif pada semua pertanyaan. Guru juga melakukan wawancara dengan peneliti terkait respon guru setelah penggunaan LKPD dan hasil wawancara tersebut dijadikan sebagai pendukung hasil angket. Berdasarkan hasil wawancara guru yang menyatakan bahwa dengan meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi mereka dapat mendorong mereka berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dan juga dapat membantu mereka meningkatkan keterampilan berbicara di depan umum. Hal ini sejalan dengan penelitian Miftah & Setyaningsih (2022) dan Mubharokh dkk., (2023) yang menyatakan bahwa LKPD dapat meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik dan cocok digunakan dalam pembelajaran matematika serta



model matematika berupa pola bilangan dari gambar permasalahan dengan benar dan jelas. Kemudian, pada sub indikator *employ* peserta didik menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan melakukan perhitungan secara runtut dan benar. Pada sub indikator *interprete* peserta didik menuliskan kesimpulan dari hasil penyelesaiannya dengan benar sesuai yang ditanyakan. Hal ini menunjukkan bahwa menggunakan LKPD dapat meningkatkan kemampuan peserta didik, seperti pada penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa dengan adanya LKPD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Amthari dkk., 2021).

Berdasarkan analisis data hasil perhitungan N-Gain, diperoleh rata-rata total nilai N-Gain sebesar $g = 0,67$, sehingga LKPD telah dinyatakan efektif untuk digunakan dan cocok untuk digunakan dalam pembelajaran guna meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi pola bilangan berbasis numerasi. Hasil ini mendukung penelitian Khotimah & Aini (2022) yang menyatakan bahwa LKPD dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan numerasi peserta didik. Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, maka LKPD berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya pada materi pola bilangan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran pada materi pola bilangan berbasis numerasi.

Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan LKPD melalui beberapa tahap menggunakan modifikasi model 4-D yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Hasil pengembangan dalam penelitian ini adalah LKPD dan buku panduan penggunaan LKPD yang berisi petunjuk setiap langkah cara menggunakan LKPD, alternatif jawaban LKPD, contoh tes harian beserta kunci jawaban dan pedoman penskorannya yang dapat membantu guru dalam pembelajaran dan juga penilaian siswa. LKPD dikembangkan dengan berbasis numerasi dengan konteks sosial budaya. Hasil dari pengembangan tersebut adalah produk pengembangan yang valid ($V_a = 3,66$), praktis (persentase respon positif peserta didik 92,24% dan persentase respon positif guru 100%), dan efektif ($g = 0,67$). Peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya agar jika mengembangkan LKPD juga dengan didukung oleh buku panduan penggunaan LKPD yang telah divalidasi dengan baik dan melakukan uji keterbacaan agar LKPD mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga LKPD lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Referensi

- Aldina, Riyoko, E., & Heryanto, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Sumatera Selatan pada Kelas 2 di SD Negeri 243 Palembang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(2), 921–926.
- Amthari, W., Muhammad, D., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Sainifik Materi Sistem Pernapasan pada Manusia Kelas XI SMA. *BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(3), 28–35. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13239>
- Ariyanti, S. N., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematik. *Journal On Education*, 01(02), 390–399.
- Ate, D., & Ledo, Y. K. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 472–483. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1041>
- Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarso, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>
- Fatahillah, A., Puspitasari, I. D., & Hussien, S. (2020). The development of Schoology web-based learning media with GeoGebra to improve the ICT literacy on quadratic



- functions. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(3), 304–316. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.10692>
- Fitriana, E., & Ridlwan, M. K. (2021). Pembelajaran Transformatif Berbasis Literasi dan Numerasi di Sekolah Dasar. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 8(1), 1284–1291. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i1.11137>
- Hobri. (2021). Metodologi Penelitian dan Pengembangan. In (*Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika*). Pena Salsabila.
- Indriani, R., & Sritresna, T. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 121–130. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1584>
- Jannah, I. K., & Suciptaningsih, O. A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL pada Kurikulum Merdeka Muatan IPAS. 6, 6164–6172.
- Kemendikbud. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. In *Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Kemendikbudristek. (2023). PISA 2022 dan Pemulihan Pembelajaran di Indonesia. In *Kemendikbudristek*.
- Khotimah, & Aini, K. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Problem-Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(1), 90–99. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i1.9840>
- Lakapu, M., Fernandez, A. J., Djong, K. D., & Fernandez, M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan*, IV(Januari), 50–55.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., Heriwati, N., & Turnip, H. (2022). Prosiding Pendidikan Dasar Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Mahesa Centre Research*, 1(1), 80–86. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.174>
- Miftah, R. N., & Setyaningsih, R. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada Materi Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2199–2208. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5780>
- Mubarakah, H. R., Pambudi, D. S., Lestari, N. D. S., Kurniati, D., & Jatmiko, D. D. H. (2023). Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Tipe AKM Materi Pola Bilangan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(2). <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.8013>
- Mubharokh, A. S., Putri, R. I. I., & Aisyah, N. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Materi Pola Bilangan. *JURNAL e-DuMath*, 9(1), 29–39. <https://doi.org/10.52657/je.v9i1.1938>
- Mulbasari, A. S., Marhamah, & Robiyatun. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 2(2), 28–34. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v2.i2.p28-34>
- OECD. (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving (Revised Edition). In *OECD Publishing*.
- Poernomo, E., Kurniawati, L., & Atiqoh, K. S. N. (2021). Studi Literasi Matematis. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 83–100. <https://doi.org/10.15408/ajme.v3i1.20479>
- Rachmawati, F. K., Lestari, N. D. S., Oktavianingtyas, E., Trapsilasiwi, D., & Murtikusuma, R. P. (2024). Profil Literasi Numerasi Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal AKM Konten Aljabar Berdasarkan Kemampuan Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 12(2), 294–309. <https://doi.org/10.25273/jipm.v12i2.18983>
- Rahmawati, D. (2024). Implementasi Model PBL (Problem Based Learning) Berbantuan



Video dan LKPD Terhadap Kemampuan Kerja Sama Peserta didik Kelas X Merdeka 9 di SMA Negeri 1 Jalaksana. *JGURUKU: Jurnal Penelitian Guru*, 2(1), 569-580.

Yonanda, D. A., Supriatna, N., Hakam, K. A., & Sopandi, W. (2022). Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Indramayu Untuk Menumbuhkan Ecoliteracy Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 173-185.

