

PENGEMBANGAN LKPD INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK MTsN 2 LABUHANBATU

Zulfan Idris Shaleh Harahap¹, Izwita Dewi², Nerli Khairani³

ABSTRACT

This study aims to: (1) analyze the validity, practicality and effectiveness of interactive student worksheets (LKPD) developed to improve mathematical problem solving skills and independent learning; and (2) analyze the improvement of students' mathematical problem solving abilities and independent learning by developing interactive worksheets. This research uses Thiagaradjan 4-D development model. In this study, interactive worksheets were developed. The subjects in this study were students of MTs Negeri 2 Class VIII Labuhanbatu with the consideration that all class VIII of MTs Negeri 2 Labuhanbatu studied sequences and patterns of sequential numbers. From the results of this development obtained: (1) The validity of the developed learning tools are included in the valid category; (2) The learning tools developed, namely the Interactive LKPD meet the practical criteria in terms of the results of the implementation of the learning tools; (3) The learning device developed meets the effective criteria in terms of (i) the percentage of student learning completeness classically, (ii) the level of student activity has met the ideal time tolerance limit, (iii) student responses to positive learning from trial I to trial II; and (4) The improvement of students' mathematical problem solving ability by using Interactive LKPD on the material of sequences and serial numbers increased significantly from trial I to trial II. In addition to increasing students' learning independence using the Interactive LKPD learning tool, the material for the number pattern of sequences and sequences experienced a significant increase in the second trial.

Keywords : *Development, LKPD, Problem solving, Student learning independence.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis validitas, kepraktisan dan keefektifan lembar kerjapeserta didik interaktif (LKPD) dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar; dan (2) menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan pembelajaran mandiri dengan mengembangkan LKS interaktif. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagaradjan. Dalam penelitian ini dikembangkan LKS interaktif. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik MTs Negeri 2 Kelas VIII Labuhanbatu dengan pertimbangan bahwa seluruh kelas VIII MTs Negeri 2 Labuhanbatu mempelajari barisan dan pola bilangan urut. Dari hasil pengembangan ini diperoleh: (1) Validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid; (2) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu LKPD Interaktif memenuhi kriteria praktis ditinjau dari hasil keterlaksanaan perangkat pembelajaran; (3) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif ditinjau dari (i) persentase ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal, (ii) kadar aktivitas peserta didik telah memenuhi batas toleransi waktu ideal, (iii) respon peserta didik terhadap pembelajaran positif dari uji coba I ke uji coba II; dan (4) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan menggunakan LKPD Interaktif pada materi pola bilangan barisan dan deret meningkat secara signifikan dari uji coba I ke uji coba II. Selain meningkatkan kemandirian belajar peserta didik menggunakan perangkat pembelajaran LKPD Interaktif, materi pola bilangan barisan dan barisan mengalami peningkatan yang signifikan pada uji coba kedua.

Kata Kunci: *Pengembangan, LKPD, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemandirian Belajar.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu karya yang dibuat untuk mewujudkan kesadaran tanpa henti dengan tujuan agar peserta didik secara efektif mengembangkan kapasitas dan kemampuan mereka yang sebenarnya sebagai

pengaturan dalam kegiatan publik. Pembelajaran matematika merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh untuk memahami tujuan dari program pendidikan 2013.

Karena melalui pembelajaran matematika dapat mempersiapkan dan membina kemampuan nalar peserta didik, khususnya: sah, mendasar, intensif, rasa ingin tahu, pantang menyerah dan lain-lain. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Sundayana (2013) bahwa matematika adalah pengaturan peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Kemampuan ini sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam pemecahan masalah. Selain itu, kepraktisan matematika juga terbukti, hal ini ditunjukkan dengan penggunaan aritmatika di semua bidang ilmu

¹Corresponding Author: Zulfan Idris Shaleh Harahap
Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarja
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
E-mail: zulfanidrisshaleh.harahap@gmail.com

²Co-Author: Izwita Dewi
Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarja
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

³Co-Author: Nerli Khairani
Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pasca Sarja
Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

pengetahuan pada berbagai tingkat pendidikan. Oleh karena itu, aritmatika sangat penting dalam semua masalah sehari-hari. Akan tetapi, fakta yang ada bahwa hasil belajar yang diperoleh belum memberikan pengaruh yang optimal

Programme for International Student Assessment (PISA) 2018, pada kategori kemampuan matematika Indonesia berada pada peringkat ke 73 dari 79 negara partisipatif Matematika PISA (Hewi, La.2020). sedangkan berdasarkan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* (Rosnawati,2013) menyatakan bahwa pencapaian rata-rata Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 386 yang berarti berada pada level rendah dan mengalami penurunan dari pencapaian rata-rata pada TIMSS 2007 yaitu 397, dimana kerangka kerja TIMSS 2011 tidak berbeda dengan kerangka kerja TIMSS 2007. Hal ini membuktikan bahwa tingkat kecerdasan dan kemampuan peserta didik Indonesia dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan matematika masih rendah bahkan terjadinya penurunan.

Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan dan kapasitas peserta didik Indonesia dalam menangani masalah-masalah yang berhubungan dengan matematika masih rendah dan, secara mengejutkan, ditemukan penurunan. Oleh karena itu, sebuah sistem diharapkan dapat bekerja pada kapasitas peserta didik Indonesia, khususnya dalam menangani masalah numerik. Pada bagian Rujukan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, dikemukakan bahwa salah satu sasaran pembelajaran matematika SMP adalah agar peserta didik SMP dapat mengatasi masalah-masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merencanakan model numerik, model lengkap dan menguraikan perencanaan yang diperoleh.

Polya (1973) dalam (Santrock,2011), mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar untuk mencapai suatu tujuan yang tidak dapat segera dicapai. Memandang pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik, maka guru haruslah benar-benar memahami maksud dari memecahkan masalah dalam matematika, agar mampu membantu peserta didik dalam belajar memecahkan masalah matematika.

Dengan demikian kita dapat menduga bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam penguasaan ilmu pengetahuan bagi peserta didik di sekolah. Meskipun demikian, kebenaran di lapangan tidak sesuai. Peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Labuhanbatu juga mengalami kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah, hal ini terlihat dari konsekuensi persepsi yang dibuat oleh peneliti ketika analisis memberikan 2 soal. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa peserta didik tidak mencatat apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, yang berarti peserta didik belum mampu memahami soal tersebut. Selain itu, peserta didik diyakini bisa merekam ide-ide apa saja yang digunakan dalam menangani masalah tersebut. Jika dilihat, peserta didik juga belum menyelesaikan hasil yang didapat, dan itu berarti peserta didik belum memiliki pilihan untuk melihat hasil dan

rumus yang tepat. Terdapat beberapa respon peserta didik yang kurang tepat dalam proses kegiatan komputasi sehingga menyebabkan respon yang didapatkan peserta didik menjadi salah. Dengan demikian, dapat diduga bahwa kebanyakan peserta didik bingung dalam pemecahan masalah disebabkan oleh peserta didik yang tidak memahami masalah yang mereka hadapi. Dengan demikian, fakta pada penelitian ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih cukup rendah. Seperti yang dijelaskan oleh Hudoyo dan Sutawidjaja (Hudojo, 2016) untuk memahami suatu masalah diselesaikan dengan membaca dan mengulang pertanyaan, mengenali data yang diketahui dan membedakan apa yang harus dicari. Oleh karena itu, untuk mempersiapkan peserta didik memahami masalah tersebut, pendidik harus mempersiapkan peserta didik untuk mengenali komponen-komponen yang diketahui.

KAJIAN TEORITIS

Kemampuan Pemecahan Masalah

Suatu masalah juga dikomunikasikan sebagai masalah yang bergantung pada individu, pertanyaan adalah masalah oleh individu, namun mungkin tidak menjadi masalah bagi orang lain. Demikian juga, pernyataan sekarang adalah masalah bagi seseorang tetapi di kemudian hari itu tidak akan menjadi masalah bagi orang itu. Sebagaimana dikemukakan oleh (Hudojo, 2016) keadaan suatu pertanyaan yang menjadi masalah bagi seorang peserta didik adalah: (a) Pertanyaan itu haruslah sebagai tantangan baginya untuk menjawab sehingga pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik haruslah dapat dimengerti (b) Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan cara biasa yang dilakukan peserta didik dalam menjawab pertanyaan.

Polya memahami beberapa tahapan yang harus dilalui dalam menangani suatu masalah, antara lain (1) Memahami masalah, khususnya kemampuan peserta didik untuk menyatakan apa yang diketahui, ditanyakan, dan diperlukan; (2) Menyusun prosedur penyelesaian, agar peserta didik tertentu dapat menemukan hubungan antara data yang diperoleh dengan pertemuan sebelumnya. Kapasitas ini akan mengarahkan mahapeserta didik untuk mendorong langkah-langkah yang membuahkan hasil; (3) Menyelesaikan penyelesaian, khususnya mahapeserta didik yang dapat mengatasi masalah dengan memperhatikan rencana penyelesaian yang telah dibuat; (4) Melihat kembali hasil berdasarkan tahapan saat ini, khususnya kemampuan peserta didik untuk mengevaluasi kembali cara-cara yang telah diambil untuk melacak hasil normal.

Keterampilan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah jadwal, non-normal, praktik sehari-hari terapan, praktik sehari-hari non-terapan, praktik non-sehari-hari terapan dan non-rutin non-terapan dalam aritmatika (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Sebuah pertanyaan akan menjadi masalah jika seseorang tidak memiliki pedoman / peraturan khusus yang dapat dengan cepat digunakan

untuk menemukan solusi untuk pertanyaan tersebut, pertanyaan tersebut juga dapat disembunyikan dalam keadaan sedemikian rupa sehingga keadaan yang sebenarnya harus diselesaikan. .

Sehingga, secara definisi operasional diketahui bahwa Pemecahan Masalah merupakan suatu situasi yang menuntut adanya penyelesaian yang diperoleh tidak dapat hanya dikerjakan dengan prosedur rutin, tetapi perlu penalaran yang lebih luas dan rumit dan Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika dengan memperhatikan proses penemuan jawaban berdasarkan tahapan pemecahan masalah, yaitu : (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan penyelesaian; (3) Menyelesaikan masalah dan (4) Melihat kembali.

Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif

Lembar kerja peserta didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk menyelesaikan latihan eksplorasi atau pemecahan masalah. LKPD interaktif dapat sebagai pembantu untuk kegiatan menciptakan sudut pandang mental atau pembantu untuk membina semua bagian pembelajaran sebagai uji coba atau panduan menunjukkan.

Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) merupakan salah satu bahan tayangan yang digunakan untuk membantu pengalaman pendidikan, selain itu bahan ajar LKPD lainnya yang banyak dijumpai adalah modul, buku mata pelajaran, dan lain-lain. LKPD adalah bahan ajar yang umumnya digunakan dalam pembelajaran, baik yang dibuat oleh guru maupun yang dipertukarkan atau dari mesin cetak. LKPD tersebut telah dibundel agar peserta didik dapat memahami materi yang diajarkan. Dalam LKPD tidak hanya terdapat pertanyaan tetapi materi, sinopsis dan tugas yang berkaitan dengan materi. Pemanfaatan LKPD sederhana dan dapat dikembangkan dimana saja, serta dapat menambah latihan belajar peserta didik. Materi yang terdapat dalam LKPD lebih singkat dan terorganisir. Hal ini membuat LKPD unik dibandingkan dengan perangkat pendidikan lainnya.

Menurut Herawati (2016), LKPD interaktif merupakan salah satu media pilihan yang dapat digunakan untuk membantu pengembangan pengalaman yang terdiri dari materi dan soal-soal latihan yang diberi nama berbasis komputer/android mengingat untuk menjalankannya memerlukan komputer/android yang memungkinkan peserta didik untuk membangun wawasan mereka tentang materi pembelajaran secara bebas. hanya dengan menekan satu tombol/ layar pada tampilan aplikasi.

Interaksi yang dibangun antara peserta didik dan guru dibangun melalui kegiatan pembelajaran berbasis internet. Perangkat pembelajaran interaktif yang digunakan yaitu Lembar Kerja Peserta didik yang dibuat dalam bentuk interaktif melalui website Liveworksheet.com.

Menurut (Nurbayani, et al., 2021) aplikasi liveworksheets merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk penelitian dan merupakan aplikasi

gratis. Aplikasi ini dapat membantu pendidik dengan mengubah lembar kerja cetak atau kertas menjadi aktivitas berbasis web yang cerdas dan aplikasi liveworksheets ini juga dapat mengatasi secara alami. Peserta didik dapat memotong dan mengirimkan pekerjaan mereka ke instruktur melalui web. Manfaat dari aplikasi live worksheet untuk peserta didik adalah dapat memacu pembelajaran karena memberikan berbagai hiburan yang menarik, sehingga peserta didik bersemangat untuk mengupasnya, sedangkan untuk pengajar aplikasi liveworksheets dapat menghemat waktu dan juga kertas.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagaradjan. Pada penelitian ini dikembangkan LKPD interaktif pada materi pola bilangan barisan dan deret pada peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Labuhanbatu, selain itu, peneliti juga mengembangkan instrumen penelitian yang terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah dan lembar kerja peserta didik.

Subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Labuhanbatu dengan pertimbangan bahwa seluruh peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Labuhanbatu mempelajari materi pola bilangan barisan dan deret.

Analisis Data

Analisis data untuk menghitung Validasi, Kepraktisan dan Efektivitas.

Validasi ini didasarkan pada pendapat para ahli di bidang pendidikan matematika. Berdasarkan pendapat ahli tersebut ditentukan nilai rata-rata untuk setiap aspek, sehingga diperoleh nilai rata-rata dari total aspek.

Kriteria tersebut menyatakan bahwa LKPD memiliki tingkat kepraktisan yang baik, apabila LKPD mudah dan senang memakainya atau mudah digunakan dalam praktek.

Kriteria tersebut menyatakan bahwa LKPD memiliki tingkat keefektifan yang baik, jika keberhasilan perangkat pembelajaran dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

Analisis Data Validitas Butir Soal

Validitas berkaitan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga benar menilai apa yang seharusnya dinilai. Jadi validitas butir-butir tes adalah ketepatan ukur yang dimiliki oleh suatu pertanyaan dalam mengukur apa yang seharusnya diukur melalui butir tersebut. Untuk menentukan perhitungan validitas uraian item digunakan rumus korelasi produk momen (Arikunto, 2016), yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien antara variabel x dan y

$\sum xy$: Jumlah hasil perkalian antara x dan y

X : skor perolehan butir soal

y : skor total

N : Jumlah peserta didik

Jika r hitung $\geq t$ tabel maka dianggap signifikan, artinya pertanyaan yang digunakan valid.

Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menghitung peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan pengembangan LKPD ditentukan dengan rumus gain yaitu :

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan :

N-gain : Skor gain ternormalisasi

S_{post} : skor tes akhir

S_{pre} : skor tes awal

S_{max}: skor maksimum

Kategori gain yang dinormalisasi disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1. Kategori gain yang dinormalisasi

Skor N-Gain	Kriteria N-Gain
0,00 < N-Gain ≤ 0,30	Rendah
0,30 < N-Gain ≤ 0,70	Sedang
N-Gain > 0,70	Tinggi

Prosedur dan Desain Penelitian

Fase I: *Define*

Tahap define merupakan tahap untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran. Tahap define ini meliputi lima langkah utama, yaitu analisis awal-akhir, analisis peserta didik (*learn analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

Fase II: *Design*

Pada tahap ini dibuat draft awal (draft 1) untuk merancang contoh LKPD (prototipe) interaktif untuk topik pola bilangan barisan dan deret. Pada tahap ini dirancang LKPD, Instrumen Penelitian dan kuesioner. Rancangan awal yang akan dihasilkan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan peserta didik (LKPD), instrumen penelitian berupa tes yaitu tes kemampuan pemecahan masalah. Ada tiga tahap yang harus dilakukan, yaitu: (1) persiapan tes (*criterion-test construction*), (2) persiapan media (*media construction*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yaitu mengkaji format bahan ajar yang ada dan menentukan format bahan ajar yang akan dikembangkan.

Fase III: *Develop*

Pada tahap pengembangan adalah menghasilkan rancangan revisi perangkat pembelajaran berdasarkan masukan ahli dan data yang diperoleh dari uji coba lapangan. Pada setiap lembar validasi, validator menuliskan penilaiannya. Penilaian terdiri dari 5 kategori, yaitu: tidak valid (skor 1), kurang valid (skor 2), cukup valid (skor 3), valid (skor 4), sangat valid (skor 5). Validator juga menuliskan saran dan komentarnya. Dari hasil penilaian ahli untuk masing-masing perangkat

dianalisis dengan mempertimbangkan saran dan komentar validator. Selanjutnya hasil review direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh reviewer dan menghasilkan Draft II.

Fase IV : *Desiminate*

Pengembangan LKS mencapai tahap akhir apabila telah mendapat penilaian positif dari ahli dan melalui tes pengembangan. LKS tersebut kemudian dikemas, didistribusikan, dan ditugaskan ke skala yang lebih luas. Dalam penelitian ini, tahap diseminasi dilakukan dengan menjadikannya sebuah jurnal.

HASIL PENELITIAN

Kevalidan Perangkat LKPD Interaktif yang dikembangkan

Uji validitas dilakukan untuk melihat kekurangan draf awal perangkat pembelajaran LKPD Interaktif yang dirancang dengan memperhatikan permasalahan di kelas VIII MTs N 2 Labuhanbatu terkait kompetensi dasar, contoh soal, soal latihan dan evaluasi di setiap akhir bab. Tim ahli (validator) yang terlibat dalam pengembangan perangkat ini terdiri dari lima orang ahli. Hasil validasi kelima validator menyatakan valid dengan total rata-rata LKPD sebesar 4,4; RPP 4,4; Tes Kemampuan pemecahan masalah valid. Kemudian hasil tes instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika nomor urut 1,2 dan 3 berturut-turut menunjukkan uji validitas sebesar 0,62; 0,81; dan 0,80. Maka, tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat digunakan atau valid. Hal yang sama juga ditemukan pada uji reliabilitas instrumen. Reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,67 dalam kategori tinggi. Perangkat pembelajaran LKPD interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid

Kepraktisan Perangkat LKPD interaktif yang dikembangkan

Kepraktisan LKPD interaktif yang dikembangkan pada penelitian ini didapat melalui pengumpulan data melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. hal ini dilakukan untuk melihat apakah pembelajaran berlangsung sesuai harapan. LKPD interaktif yang dikembangkan ini dikatakan praktis apabila skor keterlaksanaan pembelajaran minimal berada pada kategori “terlaksana dengan baik”. Adapun data hasil penelitian yang didapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Penelitian Kepraktisan Uji Coba 1 dan Uji Coba 2

	Nilai	Kategori
Rata-rata skor uji coba 1	2,73	Terlaksana dengan kurang baik
Rata-rata skor uji coba 2	3,40	Terlaksana dengan baik

Berdasarkan hasil penelitian kepraktisan pada tabel 2 di atas kepraktisan perangkat LKPD interaktif telah terlaksana dengan baik, sehingga perangkat LKPD interaktif yang dikembangkan mudah dan senang

dalam penggunaan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Keefektifan Perangkat LKPD interaktif yang dikembangkan

Keefektifan LKPD interaktif yang dikembangkan dilihat dari empat aspek yaitu : (1) pencapaian ketuntasan belajar (apabila memiliki daya serap minimal 65%, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 85% peserta didik telah tuntas), (2) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, (3) waktu ideal aktivitas peserta didik, dan (4) respon peserta didik terhadap pembelajaran bersifat positif. Adapun data hasil penelitian yang didapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Penelitian Keefektifan Uji Coba 1 dan Uji Coba 2

Aspek Keefektifan	Uji Coba 1	Uji Coba 2
Ketuntasan belajar PD secara klasikal	68,75% (Belum Tuntas)	87,5% (Tuntas)
Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran	3,12 (baik)	3,5 (baik)
Waktu ideal aktivitas pembelajaran	Sudah terpenuhi	Sudah terpenuhi
Respon Peserta Didik	90,36%	92,96%

Berdasarkan tabel 3 diatas keefektifan perangkat pembelajaran dengan ditinjau berdasar 4 aspek didapati bahwa LKPD interaktif yang dikembangkan telah berhasil dalam mencapai tujuan yang diharapkan yaitu dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dilihat berdasarkan skor pretes dan post-test yang dilakukan oleh peserta didik melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan. Adapun hasil pre-test dan post-test yang dilakukan oleh peserta didik yang ditinjau berdasarkan 4 aspek kemampuan pemecahan masalah yaitu : (1) memahami masalah, (2) Merencanakan penyelesaian, (3) Menyelesaikan masalah, dan (4) melihat kembali. Data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil penelitian peningkatan kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan aspek-aspeknya

Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	Pre-test	Post-test
Memahami Masalah	79,88%	100%
Merencanakan Penyelesaian	66,13%	86,94%
Menyelesaikan Masalah	45,13%	86,23%
Melihat Kembali	41,67%	85,42%
Rata-rata skor test	61,67	89,17

Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dilihat melalui n-gain

ternormalisasi dari hasil pre-test dan post-test uji coba 1 dan uji coba 2. Adapun hasil n-gain kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik uji coba 1 dan uji coba 2 dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil n-gain kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik uji coba 1 dan uji coba 2

	Skor n-gain	Kategori
Uji Coba 1	0,56	Sedang
Uji Coba 2	0,70	Tinggi

Berdasarkan tabel 4 dan tabel 5 didapat bahwa pengembangan LKPD interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik memperoleh hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah yaitu 89,17 dengan n-gain 0,70.

PEMBAHASAN

Kevalidan Perangkat LKPD Interaktif yang dikembangkan

Hasil persetujuan dari kelima validator tersebut menyatakan bahwa total rata-rata LKPD sebesar 4,4; RPP 4.4; Tes Kemampuan Pemecahan Masalah valid. Kemudian konsekuensi uji kemampuan pemecahan masalah matematis instrumen tes nomor 1, 2 dan 3 secara terpisah menunjukkan uji kevalidan sebesar 0,62; 0,81; dan 0,80 maka uji coba kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dimanfaatkan atau valid. Hal yang sama juga ditemukan pada uji reliabilitas instrumen. reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,67 pada kategori tinggi. Perangkat pembelajaran LKPD interaktif yang dibuat telah memenuhi standar isi. Suatu instrumen estimasi dikatakan memiliki validitas isi apabila substansi atau materi atau materi dari instrumen estimasi tersebut benar-benar merupakan materi dari materi pembelajaran yang diberikan. Artinya, substansi instrumen penaksir dinilai dari apa yang telah ditunjukkan dalam rencana pendidikan. Selain itu, (Arikunto, 2013) juga mengungkapkan bahwa validitas isi yang besar adalah jika perangkat pembelajaran dapat mengkuantifikasi target eksplisit tertentu yang sejalan dengan materi atau isi contoh yang diberikan.

Kedua, perangkat pembelajaran LKPD interaktif telah memenuhi validitas konstruk. Artinya, dalam perkembangannya perangkat pembelajaran ini telah sesuai dengan ide dan ciri numerik kemampuan pemecahan masalah. Perangkat pembelajaran yang dibuat disusun untuk saling melengkapi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang disesuaikan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kepraktisan Perangkat LKPD interaktif yang dikembangkan

Pelaksanaan perolehan dengan memanfaatkan media pembelajaran yang dibuat dilihat dari 3 bagian persepsi, yaitu: (a) keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, (b) keterlaksanaan sistem sosial, dan (c) keterlaksanaan prinsip reaksi pengelolaan dengan sistem pendukung yang disediakan.

Rata-rata skor observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD interaktif yang dikembangkan pada uji coba I berada pada kategori 'terlaksana dengan kurang baik' dengan skor 2,73. Dan pada uji coba II berada pada kategori 'terlaksana dengan baik' dengan skor 3,40.

Sesuai dengan hal tersebut, (Puspaningrum, 2021) menemukan kepraktisan media dilihat dari skor persepsi pelaksanaan pembelajaran pada ujicoba 1 sebesar 2,87 (kelas 'terlaksana dengan kurang baik') sehingga ujicoba 2 dilakukan dan mendapat skor dari 3,73 (kelas 'terlaksana dengan baik'). Mengingat konsekuensi dari dukungan penelitian yang tiada henti, dapat diduga bahwa perangkat pembelajaran LKPD interaktif telah memenuhi kepraktisan suatu perangkat pembelajaran LKPD yang diharapkan. Oleh karena itu perangkat pembelajaran LKPD interaktif yang dibuat layak untuk digunakan oleh pengajar dan peserta didik.

Keefektifan Perangkat LKPD interaktif yang dikembangkan

Keefektifan LKPD Interaktif yang dibuat dinilai dari beberapa perspektif, yaitu: (i) Ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal, (ii) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, (iii) waktu ideal aktivitas pembelajaran peserta didik, dan (iv) respon peserta didik.

Berdasarkan hasil ujian posttest ujicoba 1 dan ujicoba 2, diketahui bahwa keterampilan pemecahan masalah telah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal. Dominasi yang diperoleh peserta didik terlihat dari kemampuan pemecahan masalah yang dicobakan dengan menggunakan tes yang telah dibuat dalam bentuk essay.

Hasil uji ujicoba 1 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada hasil posttest adalah 70, sedangkan akibat lanjutan dari ujicoba 2 untuk rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada hasil posttest adalah 89,17.

Ketuntasan Klasikal dari hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada posttest ujicoba II adalah 87,5% sesuai dengan kriteria ketuntasan hasil belajar secara klasikal, yaitu minimal 85% peserta didik yang mengambil tes kemampuan pemecahan masalah mencapai skor dasar 65. Akibatnya, konsekuensi posttest keterampilan pemecahan masalah peserta didik memenuhi ketuntasan secara klasikal.

Penyelidikan kapasitas instruktur untuk mengawasi pembelajaran diaudit berdasarkan persepsi yang dibuat oleh 2 saksi mata. Dimana, interaksi persepsi dilakukan selama pengalaman pendidikan dengan melihat pada sudut pandang pembelajaran, khususnya penyajian, latihan pusat, penutupan, pembelajaran menggunakan waktu secara produktif dan iklim ruang belajar. Konsekuensi khas dari evaluasi kapasitas pendidik untuk mengawasi pembelajaran di ujicoba 1 didapat skor rata-rata yaitu 3,12 (kategori 'baik') dengan rincian pada aspek pendahuluan dengan skor 3,5, selanjutnya aspek kegiatan inti 3, aspek penutup 2,8,

aspek pengelolaan waktu pembelajaran 2,6 dan aspek suasana kelas yaitu 3,7.

Hasil rata-rata penilaian kemampuan guru mengelola pembelajaran pada uji coba 2 didapat skor rata-rata yaitu 3,5 (kategori 'baik') dengan rincian kemampuan guru dalam mengelola pendahuluan atau kegiatan awal yakni 3,6, selanjutnya pada kegiatan inti memiliki skor yaitu 3,4, aspek kegiatan penutup dengan skor 3,8, aspek pengelolaan waktu pembelajaran 3 dan aspek suasana kelas 3,7. Mengingat konsekuensi pemeriksaan penilaian khas kapasitas pendidik untuk mengawasi pembelajaran di ujicoba 1 dan ujicoba 2, sangat mungkin terlihat bahwa nilai normal telah meningkat sebesar 0,38.

Hasil perolehan persentase waktu ideal aktivitas untuk empat kali pertemuan. Berdasarkan hasil analisis pada uji coba I bahwa rata-rata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas peserta didik untuk empat kali pertemuan di dalam pembelajaran adalah 23,4%, 26,8%, 26,04%, 15,88%, 5,99% dan 1,82%. Proporsi persentase waktu terbanyak yang dilakukan oleh peserta didik adalah membaca dan memahami masalah pada LKPD yaitu 26,8% dan berada pada batas efektif yang telah ditetapkan sesuai dengan indikatornya.

Hasil analisis bahwa rata-rata persentase pencapaian waktu aktivitas peserta didik untuk empat kali pertemuan di dalam pembelajaran pada uji coba II adalah 21,36%, 27,35%, 28,38%, 15,63%, 7,03% dan 0,26%. Proporsi persentase waktu terbanyak yang dilakukan oleh peserta didik adalah melakukan aktivitas menemukan penyelesaian dan menyelesaikan masalah yang diberikan yang ada pada LKPD interaktif yaitu 28,38% dan berada pada batas efektif yang telah ditetapkan sesuai dengan indikatornya.

Dalam pembelajaran ini peserta didik diharapkan lebih dinamis dalam mewujudkan dengan tujuan bahwa peran pendidik dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator. Juga, pendidik diperbolehkan untuk membantu peserta didik di tengah kesulitan. Jika dilihat dari aktivitas peserta didik pada ujicoba 1 dan ujicoba 2, diperoleh waktu yang telah digunakan dalam pembelajaran efisien. Jadi dapat diduga bahwa aktivitas peserta didik yang menggunakan LKPD Interaktif yang dibuat telah memenuhi langkah-langkah yang efektif baik di ujicoba 1 dan ujicoba II.

Informasi respon peserta didik ini diharapkan dapat melihat tingkat ketertarikan, perasaan senang, modern, dan kemudahan peserta didik memahami LKPD interaktif yang dikembangkan. Setelah dilakukan posttest, peserta didik kelas VIII yang terdiri dari 16 orang menyelesaikan survei respon peserta didik terhadap pemanfaatan LKPD interaktif dan pelaksanaan pembelajaran. Informasi respon peserta didik diperoleh dari angket yang dibedah berdasarkan tingkat persentase.

Tingkat persentase setiap respon adalah sisa jumlah respon untuk setiap sudut pandang yang ditunjukkan dengan jumlah mutlak peserta didik kemudian dikalikan sebesar 100%. Peserta didik memiliki respon positif dan respon negatif. Respon peserta didik adalah positif dengan asumsi itu lebih besar dari atau setara

dengan 85% peserta didik yang memberikan kategori setuju. Pada ujicoba 1 dengan rata-rata respon peserta didik diperoleh 90,36%. Dari informasi respon peserta didik, sudut pandang pembelajaran mendapat respon positif yang menunjukkan bahwa pembelajaran berlangsung menarik, tidak melelahkan dan membuat peserta didik lebih mudah memahami materi yang diperkenalkan. Dalam ujicoba 2, keefektifan LKPD Interaktif yang dikembangkan telah memenuhi semua standar efektif yang ditetapkan dengan nilai rata-rata respon peserta didik menjadi 92,96%.

Berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba 1 dan uji coba 2 diperoleh bahwa, persentase rata-rata respon peserta didik pada masing-masing uji coba bernilai positif.

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Mengingat dampak dari pre-test dan post-test, cenderung beralasan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan LKPD interaktif telah berkembang. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik harus terlihat dari hasil rata-rata pre-test dan post-test kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diperoleh peserta didik di Ujicoba 2. Nilai rata-rata peserta didik pre-test adalah 61,67 dan meningkat menjadi 89,17 pada post-test.

Dilihat dari perkiraan *n-gain/standardized gain* yang terdapat pada ujicoba 1 dan ujicoba 2, terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik terlihat dari perkiraan *n-gain*, khususnya pada ujicoba 1 diperoleh 0,56 pada kategori sedang dan pada ujicoba kedua nilai 0,70 diperoleh pada kategori tinggi. Pertambahan nilai *n-gain* dari uji coba 1 hingga uji coba 2 adalah 0,14.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dipimpin oleh (Ainul Yakin, 2020) yang menunjukkan bahwa penelitian yang diarahkan dengan pengembangan e-LKPD untuk lebih mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan strategi 4D diamati bahwa ada peningkatan dalam jumlah peserta didik. kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam ujicoba pertama. juga, yang kedua menunjukkan kenaikan 20%. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Syarifuddin et al, 2017) juga menunjukkan bahwa pemeriksaan dengan kemajuan LKPD untuk lebih mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis menghasilkan nilai kemampuan pemecahan masalah yaitu 76,32 dengan *N-Gain* 0,62.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dengan nilai rata-rata total validitas RPP, LKPD,

butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan butir angket kemandirian belajar peserta didik juga telah berada pada kategori valid.

2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu LKPD Interaktif memenuhi kriteria praktis ditinjau dari hasil penilaian oleh guru dan peserta didik mengenai kemudahan pada penggunaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori praktis pada uji coba I maupun pada uji coba II.
3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu LKPD Interaktif telah memenuhi kriteria efektif. Kriteria efektif ditinjau dari : (1) ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal telah tercapai pada uji coba II; (2) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran; (3) waktu ideal aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran; dan (4) respon peserta didik positif terhadap komponen-komponen perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran yang dikembangkan.
4. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik menggunakan LKPD Interaktif pada materi pola bilangan barisan dan deret adalah meningkat secara signifikan dari uji coba I ke uji coba II.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang berpartisipasi dalam membantu penulis menyelesaikan penelitian ini, kepada keluarga yang telah mendukung penulis dalam segala hal. Ibu Dr. Izwita Dewi, M.Pd selaku dosen pembimbing I, Ibu Dr. Nerli Khairani, M.Si selaku dosen pembimbing II, Kepala Madrasah dan guru serta staf administrasi MTsN 2 Labuhanbatu yang telah memberikan izin kepada peneliti dan kesempatan untuk melakukan penelitian pada sekolah tersebut.

REFERENSI

- Arikunto.(2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto.(2016). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hewi, La., Shaleh, Muh. (2020). Refleksi Hasil PISA (*The Programme For International Student Assesment*): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak. *Jurnal Golden Age, Universitas Hamzanwadi (online)*, Vol.03(1).
- Hudojo, H. (2016). *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang: UM PRESS
- Lestari dan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Nurbayani, A, dkk. (2021). Sosialisasi Penggunaan Aplikasi Liveworksheets sebagai LKPD interaktif bagi Guru-guru SD Negeri 1 Tegalmunjul Purwakarta. *Indonesian Journal of*

Community Services in Engineering & Education. Vol.1(2)

- Puspaningrum,C., Syahputra,E. & Surya,E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Digital Interaktif Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Peserta didik. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 14(2).
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan Penalaran Matematika Peserta didik SMP Indonesia pada TIMSS 2011. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MMATEMATIKA, Universitas Negeri Yogyakarta*. Vol 2(1).
- Santrock, John W. (2011). *Perkembangan Anak Edisi 7 Jilid 2*. (Terjemahan: Sarah Genis B) Jakarta:Erlangga.
- Sundayana, rostina.(2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung. Alfabeta.
- Syaifuddin, et al.(2017). Pengembangan LKPD Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self-Efficacy* Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*.Vol 5(11).
- Yakin,Ainul. (2021). *Pengembangan E-LKPD Berciri Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis*. Tesis Konsentrasi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang.