

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Nina Sulastri¹, Evan Farhan Wahyu Puadi²

^{1,2} STKIP Muhammadiyah Kuningan, Indonesia

Email: ✉ 203223027@mhs.upmk.ac.id

Article Info

Article History

Submitted: 09-08-2024

Revised: 24-08-2024

Accepted: 02-09-2024

Keywords:

LKPD (Student Worksheet), ADDIE Model, Mathematical Representation Skills

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengetahui kelayakan dan efektivitas media pembelajaran LKPD berbantuan alat peraga untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa khususnya pada materi statistika. Penelitian ini menggunakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *ADDIE* dan desain penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini hanya terdiri dari siswa kelas VIII MTs Fatahilah Pangkalan tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa media LKPD yang dikembangkan layak digunakan di lingkungan pendidikan, berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi. Media LKPD yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai tes representasi matematis siswa setelah menggunakan LKPD lebih tinggi dibandingkan sebelumnya, serta dibarengi dengan penggunaan alat peraga yang lebih menunjang siswa dalam pemahaman materi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Pengembangan media LKPD pada materi statistika mendapat respon yang baik dari siswa. Hal ini terlihat dari hasil survei respon siswa terhadap media LKPD.

This research aims to design and determine the feasibility and effectiveness of LKPD learning media assisted by teaching aids to improve students' mathematical representation abilities, especially in statistics material. This research uses Research and Development (R&D) research with the ADDIE development model and research design using one group pretest-posttest design. The population of this study only consisted of class VIII students at MTs Fatahilah Pangkalan for the 2023/2024 academic year. The sampling technique used in this research was purposive sampling. From the research results, it was found that the LKPD media developed was suitable for use in educational environments, based on the validation results of media experts and material experts. The LKPD media developed is effective in improving students' mathematical representation abilities. This can be seen from the average student mathematical representation test score after using the LKPD which is higher than before, and is accompanied by the use of teaching aids that better support students in understanding the material to improve students' mathematical representation abilities. The development of LKPD media on statistics material received a good response from students. This can be seen from the results of a survey of student responses to LKPD media.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salahsatu dari ukuran kualitas suatu negara. Jika suatu negara mempunyai kualitas pendidikan yang tinggi, maka negara tersebut dapat dikatakan memiliki kualitas pendidikan yang tinggi, begitu pula sebaliknya (Inayah & Nurhasanah, 2019). Menurut Azkiah & Sundayana (2022) pendidikan matematika mempunyai manfaat yang luar biasa sebagai alat perkembangan dan intelektual. Matematika merupakan alat yang efisien dan diperlukan dalam semua ilmu pengetahuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Bloom & Reenen (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan menemukan pengetahuan secara mandiri diperlukan dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa menganalisis masalah, mengembangkan konsep baru, dan membantu mereka mencapai kompetensi dalam kurikulum.

Salah satu keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika adalah representasi matematis. Untuk memahami konsep matematika dan mengkomunikasikan ide matematika, siswa memerlukan keterampilan representasi matematis (Maghfiroh & Rohayati, 2020). Menurut Musdi & Nari (2019) kemampuan representasi matematis merupakan salahsatu keterampilan matematis yang dibutuhkan siswa sesuai peraturan NCTM. Keterampilan representasi membantu siswa memahami konsep matematika dan hubungannya, mengkomunikasikan ide matematika siswa, memahami hubungan antar konsep, dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari melalui pemodelan.

Unsur yang tidak dapat dipisahkan dari unsur lainnya adalah metode dan alat yang berfungsi sebagai jalur atau teknik untuk mengantarkan materi pembelajaran sampai pada tujuan yang diinginkan. Bahan ajar memegang peranan penting dalam mencapai tujuan tersebut karena membuat materi pelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa (Suliani, 2020). Menurut Herliana et al (2021) bahan ajar yang digunakan bisa berupa apa saja yang dapat merangsang emosi, pikiran, perhatian, dan keterampilan siswa serta memperlancar proses belajarnya. Salah satu jenis bahan ajar yang digunakan dapat berupa media pembelajaran yang membantu pendidik dan siswa mencapai tujuan pembelajaran salahsatunya yaitu dengan menggunakan alat peraga.

Alat peraga merupakan alat penunjang proses belajar mengajar dan mempunyai peranan penting dalam menunjang kegiatan belajar mengajar guru. Menurut Nana Sujana (2014), alat peraga adalah sesuatu yang dibuat konkret untuk menjelaskan kembali sesuatu yang masih abstrak agar dapat lebih dipahami oleh siswa (Silpi Syamrotul Yaqin, 2022). Peranan alat peraga dalam pembelajaran matematika sangat penting karena alat peraga tidak hanya membantu guru menjelaskan konsep yang dipelajari, tetapi juga membantu siswa bertanya dan mengemukakan pendapatnya tentang konsep yang diketahuinya melalui alat peraga (Jusra et al., 2020). Hal ini sependapat dengan Jagom et al (2020) yang menyatakan bahwa kontribusi media ajar dalam pembelajaran mendorong siswa untuk berinteraksi satu sama lain dan aktif maju melalui proses pembelajaran sehingga meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar.

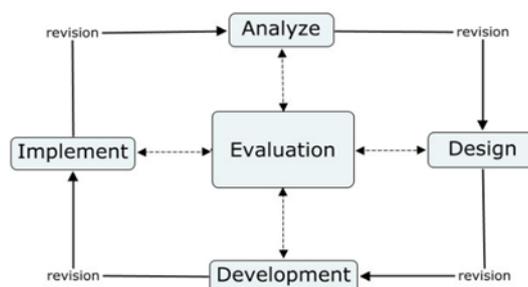
Menurut Riza et al (2022) selain alat peraga, bahan ajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk merancang pembelajaran matematika sesuai dengan situasi nyata sehari-hari, sebaiknya guru menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKPD) yang dapat memudahkan proses pembelajaran matematika. Amali et al (2019) menyatakan bahwa LKPD merupakan salah satu alat penting yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKPD dapat menjadi alat untuk melancarkan kegiatan pembelajaran dan membentuk interaksi yang efektif antara siswa dan guru,

serta LKPD dapat lebih menarik perhatian siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan fenomena yang peneliti temui di sekolah penelitian, diperoleh bahwa kelas VIII yang menjadi populasi penelitian masih menggunakan kurikulum 2013. Dalam proses pembelajaran, guru cenderung menggunakan metode ceramah dan juga jarang menggunakan media pembelajaran, karena keterbatasannya waktu untuk menerapkan pembelajaran yang disertai dengan media pembelajaran lain serta kurang kondusifnya peserta didik saat pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengembangkan suatu produk media pembelajaran berupa LKPD yang dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi guru dalam proses pembelajaran, dan disertai dengan penggunaan alat peraga yang dapat menarik perhatian siswa dan mempermudah penguasaan materi terhadap mata pelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis. Sesuai dengan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengetahui kelayakan serta keefektifan media pembelajaran LKPD dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa khususnya pada materi statistika.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono, metode penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang dapat digunakan untuk memproduksi produk dan menguji efektivitas produk. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model *ADDIE*. Model *ADDIE* merupakan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pembelajaran individual, mempunyai fase segera dan jangka panjang, bersifat sistematis, serta menggunakan pendekatan sistem terhadap pengetahuan dan pembelajaran manusia (Widiyani & Pramudiani, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Junaedi (2019) bahwa konsep model *ADDIE* ini berlaku pada konsep konstruksi hasil belajar dasar, atau desain dan pengembangan produk pembelajaran. Desain instruksional *ADDIE* yang efektif berfokus pada penerapan tugas otentik, pengetahuan kompleks, dan masalah dunia nyata. Model pembelajaran *ADDIE* didasarkan pada pendekatan sistem yang efektif dan efisien serta proses interaktif antara siswa, guru, dan lingkungan (Hidayat & Nizar, 2021). Dalam proses penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan *ADDIE*, model ini terdiri dari lima langkah: (1) analisis (*analyze*), (2) desain (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Berikut ini adalah skema model *ADDIE* yang dibuat oleh Branch sebagai desain sistem pembelajaran (Hidayat & Nizar, 2021).



Gambar 1. Model Pengembangan *ADDIE*

Model *ADDIE* ini dipilih peneliti karena pendekatan yang dilakukan menggunakan *ADDIE* terdapat langkah-langkah yang sesuai dengan urutan. Pembelajaran matematika dapat diketahui

progres dan pembelajaran dapat tervalidasi dengan baik karena adanya langkah-langkah yang tersusun. Serta adanya tahapan validasi dan uji coba produk yang diharapkan dapat mengembangkan produk menjadi lebih optimal.

Tahapan pertama yang dilakukan oleh peneliti dalam menggunakan model penelitian dan pengembangan *ADDIE* adalah tahap analisis. Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi kebutuhan dan tujuan pembelajaran dengan cermat. Melalui tinjauan literatur yang mendalam, konsep representasi matematis dan metode pengajaran yang efektif diperoleh. Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa analisis, diantaranya analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik peserta didik.

Pada tahap desain, kegiatan dilanjutkan dengan membuat rancangan produk LKPD berbantuan alat peraga sebagai media pembelajaran untuk peserta didik yang mengacu pada tahap analisis. Dengan mempertimbangkan metode pengajaran yang paling relevan dengan konten dan tujuan pembelajaran, peneliti membuat desain awal untuk lembar kerja peserta didik dan alat peraga. Struktur lembar kerja melibatkan penyusunan petunjuk, pertanyaan, dan aktivitas yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Selanjutnya tahap pengembangan, pada tahap ini desain yang telah dirancang peneliti direalisasikan ke dalam sebuah produk LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Proses pengembangan juga mencakup pembuatan atau persiapan alat peraga yang sesuai dengan desain. Uji coba lembar kerja dilakukan secara terbatas untuk memperoleh umpan balik awal. Pada tahap ini juga dilakukan penilaian kevalidan produk yang sudah dikembangkan. Penilaian kevalidan produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yaitu dengan mengisi lembar validasi. Kriteria penilaian uji kelayakan terdiri dari lima kriteria. Adapun kriteria skor penilaian uji kelayakan menurut Arikunto adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian Kelayakan

Kriteria Penilaian Kelayakan	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Kurang Layak	2
Sangat Kurang Layak	1

Sedangkan untuk kriteria persentase kelayakan media dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 2. Kriteria Persentase Kelayakan

Kriteria Persentase Kelayakan	Tingkat Kelayakan
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Kurang Layak
<21%	Sangat Kurang Layak

Selanjutnya adalah tahap implementasi, setelah LKPD melalui tahap validasi oleh para ahli dan dinyatakan layak, maka selanjutnya dilakukan uji coba produk terhadap siswa sebagai pengguna. Uji coba produk ini dilakukan dengan 3 tahap, yang terdiri dari uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Selanjutnya dilakukan tahap revisi apabila

terdapat perbaikan-perbaikan setelah pelaksanaan uji coba produk.

Tahap yang terakhir adalah tahap evaluasi, setelah LKPD diimplementasikan selanjutnya di evaluasi kembali untuk kemudian dilakukan penyempurnaan produk tersebut. Kemudian, pada tahap ini akan diberikan perlakuan dengan desain *one group pretest posttest design* yang ditujukan kepada satu kelompok yang akan diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan representasi siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil evaluasi menjadi dasar untuk menentukan keberhasilan pembelajaran terkait materi statistika dengan menggunakan LKPD berbantuan alat peraga.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Fatahilah Pangkalan tahun ajaran 2023/2024. Dalam pemilihan sampel, peneliti memilih pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu (*purposive sampling*). Penentuan sampel pada penelitian ini hasil dari pertimbangan guru matematika. Sampel yang digunakan sebanyak satu kelas yang berjumlah 28 siswa. Analisis data dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti dan mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Uji parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *uji paired sample t test* atau uji t sampel berpasangan dengan syarat data harus berdistribusi normal dan uji *N-Gain*. Apabila *uji paired sample t test* data tidak berdistribusi normal, maka digunakan analisis data dengan uji *wilcoxon signed rank test*.

HASIL

Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan tahap pertama yang dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran matematika dan mengetahui kebutuhan peserta didik dengan melakukan wawancara kepada salah satu guru matematika kelas VIII di MTs Fatahilah Pangkalan. Ada tiga kegiatan analisis yang dilakukan, diantaranya analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis kebutuhan selama proses pembelajaran. Hasil dari tahap analisis ini diperoleh bahwa kelas VIII di MTs Fatahilah Pangkalan masih menggunakan kurikulum 2013. Dalam pembelajaran matematika, guru menuturkan bahwa penerapan Kurikulum 2013 belum sepenuhnya optimal. Hal ini dikarenakan metode pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran masih berupa ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Selain itu, guru menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan selama pembelajaran hanya berupa buku paket dan LKS dari penerbit, yang isinya hanya memuat ringkasan materi dan latihan soal. Guru juga menyatakan bahwa dalam pembelajaran belum pernah menggunakan media yang lain seperti alat peraga atau media visual lainnya, hanya terfokus pada buku paket dan LKS yang tersedia. Hal ini dikarenakan keterbatasannya waktu untuk menerapkan pembelajaran yang disertai dengan media pembelajaran lain serta kurang kondusifnya peserta didik saat pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil analisis awal ini, peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan bahan ajar LKPD yang lebih menarik dari segi tampilan dan dikombinasikan dengan penggunaan alat peraga agar peserta didik dapat lebih aktif dalam pembelajaran serta lebih memahami konten pembelajaran yang diajarkan oleh guru.

Desain (*Design*)

Kegiatan pada tahap desain adalah merancang produk pengembangan LKPD. Beberapa kegiatan yang dilakukan saat perancangan produk, diantaranya adalah mengumpulkan referensi untuk bahan materi dan juga alat peraga yang berhubungan dengan materi statistika sebagai objek permasalahan yang akan dipelajari dalam LKPD. Selanjutnya, peneliti menyusun format awal dari LKPD. Hal ini bertujuan untuk menentukan konten-konten yang akan dipelajari dan dimuat pada LKPD. Materi pada LKPD disajikan melalui kegiatan belajar yang disusun sedemikian rupa agar sesuai dengan karakteristik model pembelajaran yang menstimulus peserta didik agar dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, pemilihan media pembelajaran alat peraga dan aplikasi pendukung dalam pembuatan LKPD. Pada penelitian ini, penyusunan tata letak isi LKPD peneliti menggunakan *Microsoft Word 2019*, sementara untuk mendesain cover dan isi konten pada LKPD menggunakan aplikasi *Canva*.

Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan keseluruhan produk bahan ajar yang telah dirancang pada tahap sebelumnya sehingga menghasilkan produk awal LKPD. Hasil pengembangan produk awal ini kemudian divalidasi oleh validator ahli untuk menilai kualitas dan kelayakan LKPD baik dari segi materi maupun media pembelajaran. Validasi produk dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari ahli materi (guru matematika) dan ahli media (dosen program studi pendidikan matematika). Penilaian terhadap produk dilakukan secara 2 tahap, yaitu tahap pertama penilaian sebelum LKPD direvisi dan tahap kedua penilaian terhadap LKPD setelah dilakukan revisi. Hasil penilaian dari validator disajikan sebagai berikut:

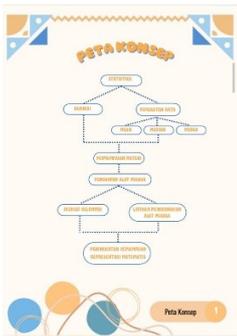
Tabel 3. Hasil Persentase Kelayakan LKPD

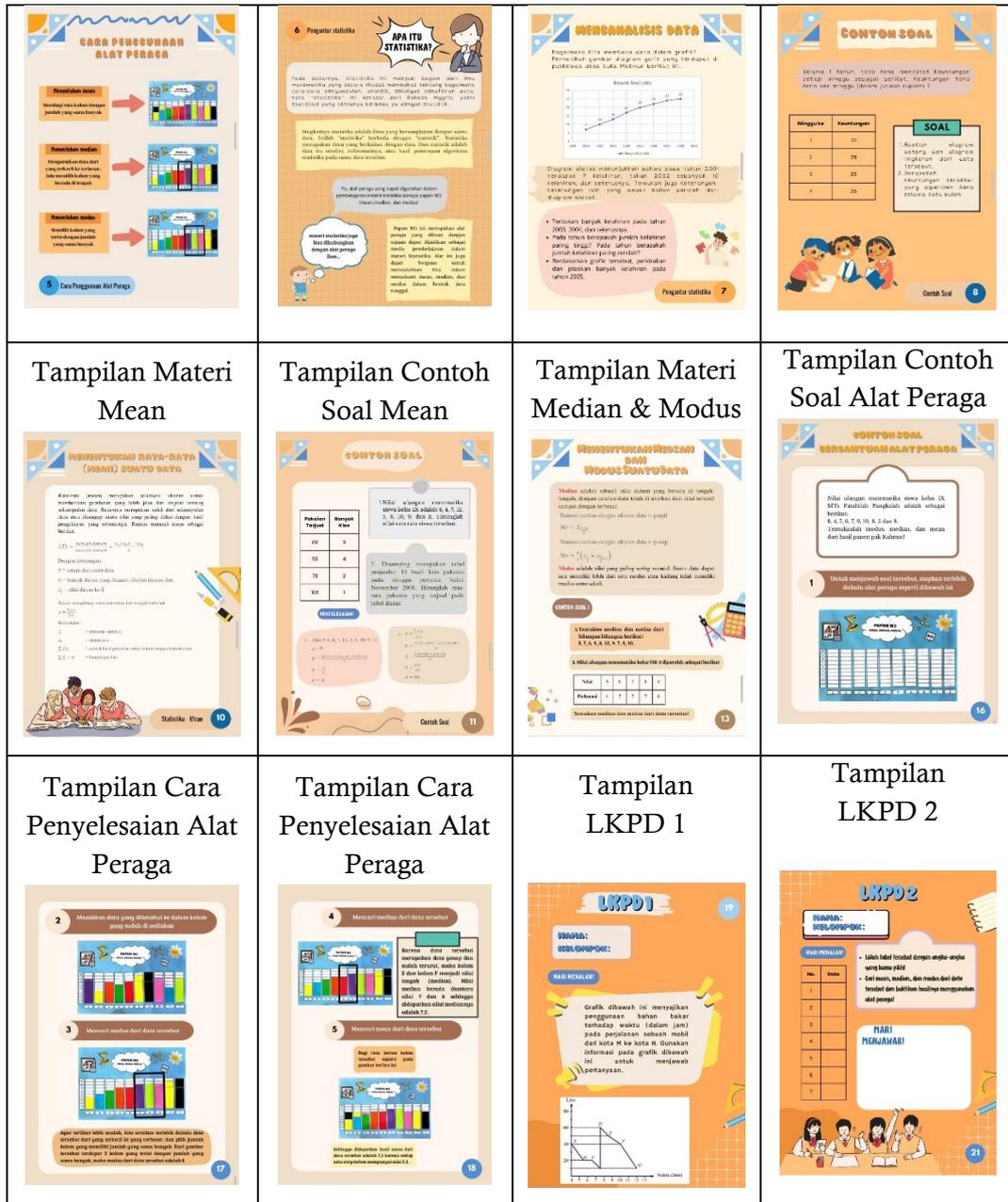
Validator	Persentase			
	Tahap 1	Kriteria	Tahap 2	Kriteria
Ahli Materi	80%	Layak	93%	Sangat Layak
Ahli Media	64%	Layak	91%	Sangat Layak
Rata-Rata Persentase Total	72%	Layak	92%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil diatas, diketahui bahwa rata-rata penilaian LKPD oleh ahli materi dan ahli media pada tahap pertama mendapatkan kategori layak dengan nilai persentase 72%. Pada tahap pertama ini, ahli materi dan media memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan dalam lembar validasi. Saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi diantaranya adalah pemaparan perbedaan antara statistik dan statistika, serta berikan contoh soal dan cara penyelesaian menggunakan alat peraga yang hasilnya tidak bulat. Sedangkan beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media adalah tampilkan tampilan gambar alat peraga lebih jelas pada bagian cover, peta konsep penggunaan LKPD yang didalamnya ada penggunaan alat peraga, penambahan ilustrasi gambar pada konten “Cara Penggunaan Alat Peraga”, serta tambahkan *barcode* atau *link* video penggunaan alat peraga yang di upload ke *Youtube*. Setelah dilakukan perbaikan, LKPD divalidasi kembali oleh ahli materi dan ahli media sehingga menghasilkan penilaian akhir dengan rata-rata 92% yang termasuk dalam kriteria sangat layak.

Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba produk terhadap siswa sebagai pengguna. Uji coba produk ini dilakukan dengan 3 tahap, yang terdiri dari uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Namun, pelaksanaan uji coba hanya terbatas pada kelompok kecil yang terdiri dari 5 siswa yang diharapkan mampu mewakili kelompok tersebut. Peneliti memberikan pertanyaan seputar tampilan LKPD serta kelayakan LKPD untuk digunakan selama pembelajaran. Dari uji coba tersebut, siswa memberikan respon yang sangat baik dan tidak ada perbaikan terhadap LKPD yang sudah peneliti kembangkan. Sehingga, tahap selanjutnya dapat diterapkan secara langsung di lapangan pada sampel penelitian, dimana dalam hal ini peneliti menggunakan desain penelitian *one-group pretest posttest design*. Tampilan LKPD yang telah dikembangkan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.

<p>Tampilan Cover</p> 	<p>Tampilan Identitas</p> 	<p>Tampilan Kata Pengantar</p> 	<p>Tampilan Daftar Isi</p> 
<p>Tampilan Peta Konsep</p> 	<p>Tampilan Petunjuk Penggunaan</p> 	<p>Tampilan Tujuan & Manfaat</p> 	<p>Tampilan Tujuan Penggunaan Alat Peraga</p> 
<p>Tampilan Cara Penggunaan Alat Peraga</p>	<p>Tampilan Pengantar Materi</p>	<p>Tampilan Materi Analisis Data</p>	<p>Tampilan Contoh Soal Analisis Data</p>



Gambar 2. Tampilan Media LKPD

Evaluasi (Evaluation)

Hasil Uji Keefektifan Media LKPD

Evaluasi dilakukan untuk menguji keefektifan penggunaan media pembelajaran LKPD terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran terkait materi statistika. Analisis data dilakukan untuk membandingkan kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran LKPD dan mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Hipotesis untuk menguji perbandingan kemampuan representasi matematis siswa digambarkan sebagai berikut:

- $H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran LKPD berbantuan alat peraga
- $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran LKPD berbantuan alat peraga

Untuk membuktikan hipotesis di atas, peneliti menggunakan uji *wilcoxon signed rank test* karena pada tahap uji normalitas salahsatu data tidak berdistribusi normal dan untuk melihat kategori peningkatan kemampuan representasi matematis siswa, peneliti menggunakan uji N-Gain. Hasil analisis uji *wilcoxon signed rank test* ditunjukkan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Analisis Perbandingan Rata-Rata Kemampuan Representasi Matematis

		Ranks			Asymp. Sig. (2-tailed)
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00	.000
	Positive Ranks	19 ^b	10.00	190.00	
	Ties	1 ^c			
	Total	20			

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* pada tabel 4 di atas diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$ dengan nilai penurunan dari *pretest* ke *posttest* (*negative ranks*) 0, nilai peningkatan dari *pretest* ke *posttest* (*positive ranks*) dengan rata-ratanya 10 dan nilai total ranknya sebesar 190, serta nilai yang memiliki kesamaan antara *pretest* dan *posttest* (*ties*) hanya 1, maka hipotesis diterima sehingga H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran LKPD berbantuan alat peraga. Selanjutnya untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

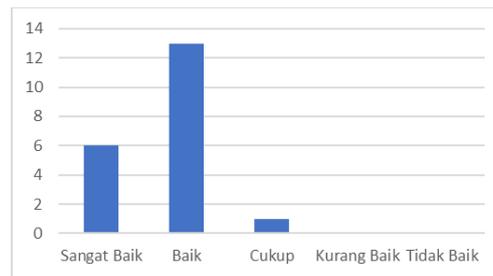
Tabel 5. Analisis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	20	,75	1,00	,8994	,08671
Ngain_Persen	20	75,00	100,00	89,9356	8,67051
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* di atas diperoleh nilai *N-gain Score* dengan rata-rata sebesar 0,8994 berada pada interval $g > 0,7$ dengan kategori peningkatannya adalah tinggi. Untuk nilai *N-gain Persen* diperoleh nilai rata-rata 89,9356 berada pada persentase > 76 dengan kategori tafsirannya adalah efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Hasil Angket Respon Peserta Didik

Angket mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran LKPD yang berbantuan dengan alat peraga diberikan kepada kelas sampel penelitian yaitu kelas VIII-3 dengan jumlah siswa yang mengisi angket dalam penelitian pengembangan ini sebanyak 20 orang, yang dilaksanakan diakhir pembelajaran setelah *posttest*. Hasil perhitungan angket respon siswa terhadap media pembelajaran LKPD disajikan pada gambar diagram batang berikut:



Gambar 3. Diagram Hasil Analisis Data Angket

Berdasarkan gambar 3 di atas, diperoleh bahwa frekuensi respon siswa dengan kategori “Sangat Baik” sebanyak 6 siswa, kategori “Baik” sebanyak 13 siswa, dan kategori “Cukup” sebanyak 1 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa dengan kategori “Baik” lebih banyak dibandingkan dengan respon yang lainnya. Dari hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata persentase keseluruhan sebesar 77% dengan kategori respon “Baik”.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penjabaran hasil penelitian diatas, telah diperoleh poin-poin yang menjadi tujuan dari penelitian pengembangan media pembelajaran LKPD. Penelitian ini di desain menggunakan model *ADDIE* yang terdiri dari 5 tahap, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Tahap pertama pada penelitian ini yaitu menganalisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran. Pada tahapan ini metode yang digunakan adalah wawancara. Pertanyaan yang sebelumnya telah disiapkan menjadi acuan topik agar wawancara menjadi terstruktur, dan mendapat jawaban sesuai dengan kondisi yang dialami narasumber. Setelah tahapan ini dilakukan peneliti menentukan materi, serta mencari referensi sumber belajar, dan pemilihan media pembelajaran alat peraga. Selanjutnya perancangan media, yang meliputi pembuatan LKPD, pengumpulan objek rancangan, dan penyusunan instrumen validasi ahli.

Kelayakan media LKPD dapat dilihat dari hasil uji kelayakan media oleh ahli media dan ahli materi serta uji coba produk oleh siswa pada kelompok kecil yang dilakukan secara bertahap sesuai dengan prosedur pengembangan model *ADDIE*. Penilaian oleh ahli media maupun ahli materi dilakukan sebanyak 2 tahap, yaitu tahap 1 sebelum media LKPD direvisi dan tahap 2 setelah dilakukan revisi terhadap media LKPD. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa rata-rata penilaian LKPD oleh ahli materi dan ahli media pada tahap pertama mendapatkan kategori layak dengan nilai persentase 72%. Pada tahap pertama ini, ahli materi dan media memberikan saran perbaikan pada kolom komentar yang disediakan dalam lembar validasi. Setelah dilakukan perbaikan, LKPD divalidasi kembali sehingga menghasilkan penilaian akhir dengan rata-rata 92% yang termasuk dalam kriteria sangat layak. Selanjutnya, dilakukan proses uji coba produk terhadap siswa pada evaluasi kelompok kecil, siswa merespon baik dan tidak ada perbaikan terhadap media LKPD. Sehingga, media LKPD yang telah dikembangkan dinyatakan layak digunakan dan selanjutnya dapat diterapkan secara langsung di lapangan.

Pengukuran efektivitas media pembelajaran diukur menggunakan *pretest* dan *posttest*. Pelaksanaan *pretest* dan *posttest* dilakukan di MTs Fatahilah Pangkalan secara tertulis dengan instrumen soal tes yang telah divalidasi oleh ahli instrumen dan telah diuji cobakan. Untuk mengetahui perbandingan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa, peneliti menggunakan uji *wilcoxon signed rank test* karena salahsatu data tidak berdistribusi normal dan

untuk melihat kategori peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, peneliti menggunakan uji *N-Gain*. Namun, sebelum dilakukan uji non parametrik yaitu uji *wilcoxon signed rank test*, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas data. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* pada tabel 4 di atas diperoleh hasil uji *wilcoxon signed rank test* dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran LKPD berbantuan alat peraga. Selanjutnya untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan representasi matematis siswa, dilakukan uji *N-gain*. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* di atas diperoleh nilai *N-gain Score* dengan rata-rata sebesar 0,8994 berada pada interval $g > 0,7$ dengan kategori peningkatannya adalah tinggi.

Pengukuran kepraktisan media LKPD dilihat dari hasil pengisian angket mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran LKPD yang berbantuan dengan alat peraga. Angket ini diberikan kepada kelas sampel penelitian yaitu kelas VIII-3 dengan jumlah siswa yang mengisi angket dalam penelitian pengembangan ini sebanyak 20 orang, yang dilaksanakan diakhir pembelajaran setelah *posttest*. Berdasarkan hasil analisis data angket, diperoleh bahwa frekuensi respon siswa dengan kategori “Sangat Baik” sebanyak 6 siswa, kategori “Baik” sebanyak 13 siswa, dan kategori “Cukup” sebanyak 1 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa dengan kategori “Baik” lebih banyak dibandingkan dengan respon yang lainnya. Dari hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata persentase keseluruhan sebesar 77% dengan kategori respon “Baik”.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran LKPD, dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan media pembelajaran LKPD menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran, dibuktikan dengan hasil validasi yang tidak hanya oleh ahli media tetapi juga oleh ahli materi. LKPD yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai tes representasi matematis siswa setelah menggunakan LKPD lebih tinggi dibandingkan sebelumnya, serta dibarengi dengan penggunaan alat peraga yang lebih menunjang siswa dalam pemahaman materi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Pengembangan LKPD pada materi statistika mendapat respon yang baik dari siswa. Hal ini terlihat dari hasil survei respon siswa terhadap media LKPD yang telah dikembangkan.

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang disampaikan, peneliti dapat memberikan rekomendasi sebagai berikut: (1) Media LKPD berbantuan alat peraga dapat dijadikan acuan untuk melaksanakan pembelajaran matematika yang lebih menarik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. (2) Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian dan pengembangan media sebaiknya memperhatikan waktu penelitiannya. Hal ini didasarkan pada suatu proses pengembangan yang memakan waktu cukup lama karena harus melalui beberapa tahapan pengembangan. (3) Perlu dikembangkan media LKPD yang lebih menarik untuk materi matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 70. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.8151>
- Azkiah, F., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Self-Efficacy Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 221–232. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1829>
- Bloom, N., & Reenen, J. Van. (2013). LKPD Berbasis Penemuan Terbimbing Berbantuan Alat Peraga Pada Materi Luas Permukaan Dan Volume Prisma Dan Limas. *NBER Working Papers*, 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Herliana, T., Supriadi, N., & Widyastuti, R. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis: Pengaruh Model Pembelajaran Children Learning in Science (CLIS) Berbantuan Alat Peraga Edukatif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3028–3037. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.950>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Inayah, S., & Nurhasanah, G. A. (2019). Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 17–31. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4852>
- Jagom, Y. O., Uskono, I. V., & Fernandez, A. J. (2020). Pemanfaatan Alat Peraga Matematika Sebagai Media Pembelajaran Di SD Oebola Di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Abdidas*, 1(5), 339–344. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i5.73>
- Jusra, H., Rahmadiana, S., & Wahidin, W. (2020). Penerapan Metode Brainstorming Berbantu Alat Peraga terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(2), 263. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i2.1116>
- Maghfiroh, S., & Rohayati, A. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 10(1), 64–79. <https://doi.org/10.33592/pelita.vol10.iss1.373>
- Musdi, E., & Nari, N. (2019). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika*. 22(1).
- Riza, N., Zulfah, Z., & Astuti, A. (2022). Analisis Bibliometrik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Vos Viewer. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(2), 114–118. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/view/3569%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/download/3569/871>
- Silpi Syamrotul Yaqin, F. T. A. M. (2022). *Jurnal Pendidikan Matematika Penggunaan Alat Peraga “Talog Math” dalam Pembelajaran Matematika*. 1, 28–32.
- Suliani, M. (2020). Persepsi Siswa Terhadap Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 92. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.3143>
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1), 132. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.53176>