

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI PADA MATERI GEOMETRI

Heni Herawati¹, Iik Nurhikmayati²

^{1,2} Universitas Majalengka, Indonesia

¹heniherawati797@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk mengukur kemampuan representasi pada materi geometri, yang valid dan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Metode yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini dibatasi hingga tahap implementasi, subjek penelitian yang terdiri dari 5 siswa kelas VIII di SMP. Instrumen yang digunakan meliputi lembar kepraktisan untuk guru dan siswa, lembar validitas dari ahli media dan materi, serta tes efektivitas. Skala likert digunakan untuk mengumpulkan hasil uji kepraktisan dan validitas, sementara analisis N-gain digunakan untuk menilai efektivitas. Hasil menunjukkan skor validitas 85% dari ahli media dan 75% dari ahli materi, serta skor praktis 100% dari guru dan 80,5% dari siswa yang mengindikasikan LKPD ini valid dan praktis. LKPD ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa dengan menyediakan berbagai jenis tugas yang mendorong penggambaran hubungan antara konsep matematika, seperti teorema pythagoras, dan menyajikan masalah nyata. Pengaruh penelitian ini terhadap pembelajaran matematika adalah peningkatan pemahaman siswa tentang konsep teorema pythagoras dan meningkatkan kemampuan representasi mereka dalam penguasaan materi matematika.

Kata Kunci: kemampuan representasi, LKPD, teorema pythagoras

Abstract

The purpose of this study is to produce a product in the form of Student Worksheets (LKPD) to measure representational ability in geometry material, which is valid and effective in improving students' mathematical representation abilities. The method used is the ADDIE model which consists of five stages (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). This study is limited to the implementation stage, the research subjects consisting of 5 grade VIII students in junior high school. The instruments used include practicality sheets for teachers and students, validity sheets from media and material experts, and effectiveness tests. The Likert scale is used to collect the results of the practicality and validity tests, while N-gain analysis is used to assess effectiveness. The results show a validity score of 85% from media experts and 75% from material experts, and a practical score of 100% from teachers and 80.5% from students indicating that this LKPD is valid and practical. This LKPD is designed to improve students' representational abilities by providing various types of tasks that encourage the depiction of relationships between mathematical concepts, such as the Pythagorean theorem, and presenting real problems. The influence of this research on mathematics learning is the increase in students' understanding of the concept of the Pythagorean theorem and improving their representational abilities in mastering mathematical material.

Keywords: representational ability, LKPD, Pythagorean theorem

PENDAHULUAN

Representasi adalah cara siswa menginterpretasikan sebuah permasalahan, yang berfungsi sebagai sarana untuk membantu mencari solusi atas permasalahan

tersebut (Sabirin, 2014). Representasi merupakan cara siswa menyampaikan pemahaman mereka terhadap suatu masalah melalui berbagai bentuk, seperti kata-kata atau lisan, tulisan, gambar, tabel, grafik, serta

ide-ide atau gagasan matematika (Hardianti & Effendi, 2021). Kemampuan representasi merujuk pada kemampuan siswa dalam mengomunikasikan ide-ide matematika dengan metode tertentu (Hutagaol, 2013).

Kemampuan representasi matematika memiliki beberapa aspek penting pada pembelajaran matematika, yaitu 1) Representasi Visual: Kemampuan untuk memahami dan menggunakan gambar atau diagram dalam menyelesaikan masalah. 2) Representasi Simbolik: Kemampuan untuk menggunakan simbol dan persamaan dalam menggambarkan hubungan antar kuantitas. 3) Representasi Verbal: Kemampuan untuk menjelaskan ide-ide matematika secara lisan atau tertulis (Mardiani et al., 2024). Berdasarkan penjelasan tersebut, Kemampuan representasi matematis penting dalam membantu siswa dalam menyatakan ide-ide matematis, membangun dan memahami konsep, serta memudahkan pengembangan kemampuan yang dimiliki (Wulandari, 2019).

Ruseffendi (2005, sebagaimana dikutip dalam Nurlaelah, 2009, sebagaimana dikutip dalam Nurhikmayati, 2016) menyatakan bahwa siswa masih memandang matematika sebagai ilmu yang sulit dan rumit sehingga hasil belajar matematika siswa cenderung masih rendah, dan mengakibatkan rendahnya kemampuan representasi. Rendahnya kemampuan representasi matematis peserta didik di Indonesia juga menjadi masalah yang signifikan dan dipengaruhi oleh banyak aspek. Salah satu aspek yang menyebabkan rendahnya kemampuan ini saat menyelesaikan masalah adalah minimnya pemahaman matematika (Safitri et al., 2015). Hal ini sejalan dengan menyatakan bahwa pemahaman konsep bisa memudahkan siswa saat mengatasi permasalahan. Maka dari itu diperlukan kajian yang menganalisis kemampuan representasi siswa terhadap penyelesaian masalah, terutama masalah matematika (Mardiani et al., 2024). Penelitian sebelumnya menerangkan bahwa kemampuan siswa cenderung rendah dalam hal representasikan (Mardiani et al., 2024). Hasil penelitian (Ningrum & Hw, 2022) menemukan bahwa perlunya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa

agar bisa mengerjakan soal terkait teorema Pythagoras, hal ini berdasarkan kemampuan siswa yang memiliki rata-rata representasi sebesar 53,12% yang tergolong dalam kategori sedang. Selain itu, penelitian oleh (Suningsih & Istiani, 2021) mengungkapkan indikator representasi visual siswa mencapai 65,2%, representasi ekspresi dan persamaan sebesar 43,5%, serta representasi kata sebesar 41,2%. Hasil-hasil ini membuktikan kemampuan representasi matematis siswa membutuhkan perhatian lebih sehingga perlu ditingkatkan (Mardiani et al., 2024).

Untuk mendorong siswa dalam mengembangkan kemampuan tersebut yang baik, diperlukan strategi yang efektif, seperti melibatkan siswa secara aktif ketika pembelajaran dan menjadikan mata pelajaran matematika lebih bermakna dan menyenangkan. Dengan pendekatan ini, siswa tidak akan merasa jenuh saat mempelajari sedang berlangsung. Pembelajaran matematika sebaiknya dilakukan dengan konsep yang relevan dan menarik, yang menghubungkan matematika dengan subjek lain, minat, serta pengalaman siswa. Strategi pembelajaran yang dapat dipakai agar kemampuan representasi matematis siswa meningkat yaitu pendekatan pembelajaran kontekstual melalui strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*). Strategi ini dijabarkan oleh COR (*Center of Occupational Research*) di Amerika dan mencakup pengintegrasian berbagai aspek, seperti menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata, melibatkan siswa secara langsung dalam eksplorasi, menerapkan konsep dalam situasi praktis, mendorong kerja sama antar siswa, serta memanfaatkan pengetahuan yang telah didapat untuk diaplikasikan ke situasi baru, supaya siswa dapat memahami matematika secara lebih mendalam dan relevan (Muslich 2008). Sebagaimana dikutip dalam Yuniawatika, 2013).

Cara yang dapat dilakukan guna meningkatkan kemampuan representasi siswa dengan menyajikan masalah dalam konteks yang relevan. Pendekatan ini memudahkan siswa untuk merepresentasikan masalah yang diberikan,

mereka lebih aktif dalam menyampaikan ide dan gagasannya. Sehingga, kemampuan komunikasi serta pola pikir siswa bisa berkembang, sejalan dengan fungsi kemampuan representasi matematis yang telah dijelaskan sebelumnya. Melalui pendekatan ini, siswa juga dapat meningkatkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah matematika (Hidayanti et al., 2022). Solusi lain dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah menyediakan lebih banyak latihan soal yang dirancang khusus untuk melatih kemampuan representasi, misalnya melalui penggunaan lembar kerja siswa. Hasil observasi peneliti di SMP 3 Maja terhadap 5 siswa, ditemukan bahwa sebagian siswa masih sulit memahami materi teorema Pythagoras. Hal ini menyebabkan mereka mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal terkait materi tersebut, yang membuktikan kemampuan representasi matematis siswa pada materi teorema Pythagoras masih perlu ditingkatkan.

Untuk mengatasi masalah ini, salah satu langkah yang bisa diambil yaitu melalui

pengembangan LKPD yang mendorong keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Salah satu caranya adalah dengan merancang LKPD untuk meningkatkan kemampuan representasi dalam materi geometri. Pengembangan LKPD untuk meningkatkan kemampuan representasi pada materi geometri diharapkan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh siswa. Dan dengan adanya LKPD ini juga di harapkan dapat mengukur kembali sejauh mana siswa memahami representasi terutama pada materi teorema Pythagoras. Penggunaan media sebagai alat bantu visual seperti gambar, grafik, diagram dan lainnya bisa membantu siswa supaya memahami masalah, untuk meningkatkan keterampilan representasi siswa dapat berupa latihan berbasis konteks dengan memberikan latihan yang berkaitan dengan situasi nyata untuk meningkatkan keterampilan representasi siswa. Beberapa peneliti sebelumnya yang memiliki topik relevan dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul
M Dahlan, R Setianingsih, A Sugianto (2024)	LKPD CRT Bangun Ruang Sisi Datar: Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa(Dahlan et al., 2024)
Febri Kristiani, Syafdi Maizora, Agus Susanta (2021)	Efektivitas Lkpd Dengan Model Discovery Learning Peserta Didik Kelas Viii Pada Materi Teorema Pythagoras (Kristiani et al., 2021)
Elma Aryani, Erimson Siregar, Widyastuti, Haninda Bharata (2021)	Pengaruh Penggunaan LKPD dengan Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Live Worksheet</i> dan <i>Google Classroom</i> Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa(Aryani et al., 2021)
Qorri Ayuni , Sri Hastuti Noer , Undang Rosidin (2020)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis (Ayuni et al., 2020)

Kekurangan dari penelitian sebelumnya salah satunya yaitu terdapat pada metode pengumpulan data yang hanya terdiri dari angket dan wawancara saja. Kekurangan lain pada penelitian sebelumnya adalah keterbatasan metodologi yang digunakan dan salah satu penelitian tidak ada lembar validitas, kurangnya uji kepraktisan terhadap

guru maupun siswa, sehingga keefektifan tidak terjamin. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengintegrasian LKPD, kemampuan representasi matematis, dan materi geometri kelas VIII. Selain itu, penggunaan metodologi *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan

ADDIE menunjukkan pengembangan yang lebih terstruktur.

Tujuan dari Penelitian untuk mengembangkan dan menguji validitas LKPD sebagai alat untuk menilai kemampuan representasi siswa dalam materi teorema pythagoras. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan uji kepraktisan bagi guru dan siswa, serta bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa. Agar mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan metodologi (R&D) dengan pendekatan ADDIE, dan dibatasi hingga tahap implementasi.

METODE

Metode yang diterapkan yaitu model ADDIE, bertujuan untuk mengembangkan produk berupa LKPD guna meningkatkan kemampuan representasi terhadap materi geometri (teorema pythagoras). Ini bertujuan guna mendorong meningkatnya kemampuan representasi matematis siswa di SMP 3 Maja, kecamatan maja, pada Semester Ganjil Tahun ajaran 2024. Tahapan prosedur model ADDIE, mencakup lima langkah yaitu: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

Pada tahap menganalisis dengan mengidentifikasi kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran, dengan melakukan survei untuk mengidentifikasi kesulitan

dalam memahami materi dan menganalisis kurikulum untuk menentukan kompetensi yang harus dicapai siswa. Tahap desain dengan merancang LKPD sesuai kebutuhan yang diidentifikasi dengan menentukan tujuan pembelajaran terkait kemampuan representasi, merancang struktur LKPD dan mengukur instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan representasi siswa. Tahap pengembangan dilakukan dengan merancang LKPD sesuai dengan desain yang telah ditetapkan, termasuk pembuatan LKPD berdasarkan desain tersebut dan melakukan validasi awal oleh ahli materi dan media, serta menguji kepraktisan bagi guru dan siswa. Tahap implementasi dengan menerapkan LKPD pada kegiatan belajar mengajar di kelas. Penelitian ini dibatasi sampai tahap implementasi.

Penelitian dilakukan di SMPN 3 Maja, pada tanggal 30 November 2024 dengan subjek penelitian 16 orang siswa kelas VIII pada saat pre-tes dan uji coba dengan skala kecil terhadap 5 siswa kelas VIII. Instrumen penelitian yaitu tes tulis, lembar validitas, lembar kepraktisan dan lembar efektifitas. Untuk menghitung kevalidan suatu media, digunakan angket validasi ahli media serta ahli materi. Informasi yang diberikan berupa keterangan checklist yang dikumpulkan dalam format skala likert. Menurut Riduwan dan Akdon (2013) rumus untuk mengelola data perkelompok adalah sebagai berikut.

$$\text{persentasi} = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Standar ukur validitas disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Interpretasi validitas

Skala	Kategori	Penilaian (%)
4	Sangat Valid	$80 < N \leq 100$
3	Valid	$60 < N \leq 80$
2	Tidak Valid	$40 < N \leq 60$
1	Sangat Tidak Valid	$0 < N \leq 40$

Sumber: Adaptasi Riduwan dan Akdon (2013)

Jika hasilnya $> 60\%$ berarti produk tersebut memenuhi kriteria valid, dan dapat diuji coba. Menurut Riduwan dan Akdon

(2013) berikut adalah rumus mengelola data perkelompok.

$$persentase = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Pengkategorian hasil kepraktisan dapat > 60% berarti produk tersebut memenuhi dinyatakan pada tabel 3. Jika hasilnya kriteria valid, dan dapat diuji coba.

Tabel 3. Interpretasi Kepraktisan

Skala	Kategori	Penilaian (%)
4	Sangat Valid	$80 < N \leq 100$
3	Valid	$60 < N \leq 80$
2	Tidak Valid	$40 < N \leq 60$
1	Sangat Tidak Valid	$0 < N \leq 40$

Sumber: Adaptasi Riduwan dan Akdon (2013)

Respons guru dan siswa bisa diperoleh dengan menghitung rata-rata dari jumlah skor keseluruhan (Thursina 2021) berikut:

$$JS = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

JS = Jumlah skor

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan skor yang diperoleh

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan skor maksimum

N gain score didapat dari pre-tes dan post-tes, skor *gain* maksimum adalah skor gain tertinggi siswa. Rata-rata gain yang

dinormalisasi (*N-gain*) (Hake, 1998, p. 2) berikut ini. (Hardiyantari, 2017)

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Misselya Nora, 2023})$$

Keterangan:

S post : Rata-rata Skor Postes

S pre : Rata-rata Skor Pretes

S maks : Skor Maksimal

Tabel 4. Interpretasi Nilai Gain

Nilai	Klasifikasi
$(N\text{-gain}) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 < (N\text{-gain}) \geq 0,3$	Sedang
$(N\text{-gain}) < 0,3$	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk menilai

kemampuan representasi dalam materi geometri dan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan representasi siswa. Tahap analisis di sajikan pada tabel berikut.

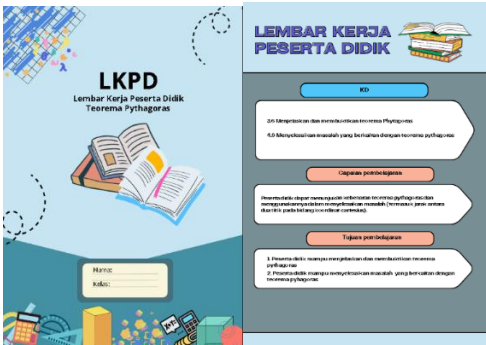
Tabel 5. Tahap Analisis

Aspek analisis	Deskripsi
Analisis Materi	Materi yang digunakan adalah geometri teorema pythagoras, karena konsep ini menjelaskan dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya, yang relevan untuk merepresentasikan secara visual.
Analisis Siswa	Berdasarkan hasil observasi, diperoleh kesimpulan terdapat siswa yang belum memahami materi tersebut, sehingga kesulitan ketika mengerjakan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras.
Analisis Kebutuhan	Berdasarkan hasil observasi, LKPD ini diperlukan oleh siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.
Analisis Kurikulum	kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum merdeka, dengan capaian pembelajaran yang mengharuskan siswa mampu membuktikan kebenaran teorema pythagoras serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah, termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat cartesius. Terdapat beberapa tujuan pembelajaran sebagai berikut: 1) siswa bisa menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras. 2) siswa bisa menyelesaikan masalah yang terkait dengan teorema pythagoras.

Tahap desain meliputi rancangan awal, yang mencakup desain sampul, isi atau soal, dan tata letak LKPD. Sampul dirancang sekreatif mungkin dengan menggabungkan bentuk dan ukuran huruf yang harmonis, warna, dan gambar, serta menggunakan gambar yang relevan dengan materi geometri. Tujuannya adalah untuk menarik minat peserta dalam membaca,

dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna LKPD.

Hasil dari desain akhir LKPD meliputi halaman sampul depan, kompetensi dasar, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, indikator, petunjuk penggunaan LKPD serta soal latihan dilihat pada Gambar 1 sampai 3.



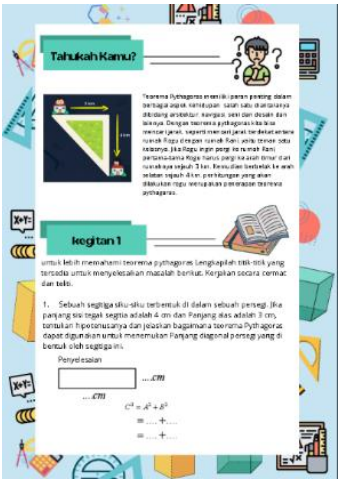
(a) Sampul LKPD (b) kompetensi dasar

Gambar 1. Halaman sampul depan dan pendahuluan (kompetensi dasar, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran)



(c)Petunjuk Penggunaan LKPD (d) Indikator

Gambar 2. Halaman petunjuk penggunaan LKPD dan indikator



Gambar 3. Soal-soal Latihan

Pada tahap pengembangan (*development*), peneliti membandingkan kemampuan representasi pada materi geometri dengan evaluasi oleh ahli materi serta ahli media, dengan menggunakan lembar kepraktisan untuk guru dan siswa guna menilai LKPD ini

Aspek-aspek yang dinilai mencakup kelengkapan komponen LKPD, desain dan tampilan LKPD, serta kejelasan instruksi. Berikut adalah hasil validitas ahli media yang disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validitas Ahli Media LKPD

Aspek	persentase	kategori
Desain & tampilan LKPD	91,6%	Sangat Valid
Kejelasan Instruktur	75%	Valid

Hasil penilaian ahli media, yang terdiri dari aspek desain & tampilan LKPD dengan persentase 91,6% dan kejelasan instruktur dengan persentase 75%. Dengan rata-rata 85% dari hasil tersebut LKPD dapat digunakan tanpa revisi serta dinyatakan sangat valid.

Pada validasi ahli materi aspek-aspek yang dinilai meliputi: kesesuaian isi LKPD, keakuratan materi, kesesuaian soal, kesesuaian dengan kemampuan representasi, dan kelayakan penyajian. Berikut hasil dari ahli materi disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Ahli Materi LKPD

Aspek	Persentase	Kategori
Kesesuaian isi LKPD	75%	Valid
Keakuratan Materi	75%	Valid
Kesesuaian Soal	75%	Valid
Kesesuaian Dengan Kemampuan Representasi	75%	Valid
Kelayakan Penyajian	75%	Valid

Hasil penelitian dari ahli materi dengan rata-rata persentase 75%, yang mencakup aspek kesesuaian isi LKPD, keakuratan materi, kesesuaian soal, kesesuaian dengan kemampuan representasi, maka dari segi

materi LKPD yang dikembangkan peneliti valid.

Lembar kepraktisan guru dengan aspek-aspek yang meliputi: keefektifan, interaktif, efisien dan kreatif. Berikut hasil kepraktisan dari guru matematika dalam tabel 8.

Tabel 8. Hasil Kepraktisan Guru

Aspek	persentase	kategori
Keefektifan	100%	Sangat praktis
Interaktif	100%	Sangat praktis
Efisien	100%	Sangat praktis
Kreatif	100%	Sangat praktis

Penilaian menunjukkan bahwa LKPD ini mencapai tingkat kepraktisan 100% yang tergolong dalam kategori sangat praktis. Dengan hasil ini, LKPD dapat digunakan tanpa revisi serta dinyatakan sangat praktis.

Lembar kepraktisan siswa kelas VIII dengan aspek-aspek yang meliputi: kemanfaatan, kemudahan, kepuasan, menarik. Berikut hasil respons dari siswa pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Kepraktisan Siswa (Arifanti et al., 2021)

Aspek	persentase	kategori
kemanfaatan	75%	praktis
kemudahan	83,3%	Sangat praktis
Kepuasan	75%	praktis
Menarik	87,5%	Sangat praktis

Berdasarkan pada hasil angket respons siswa yang melibatkan 3 siswa kelas 8 menunjukkan bahwa keseluruhan tingkat kepraktisan 80,5% maka diketahui LKPD yang dibuat dinyatakan sangat praktis.

Pada tahap implementasi LKPD telah diimplementasikan pada sejumlah 5 siswa

kelas VIII, mendapat respons positif, serta keberadaan LKPD ini dapat meningkatkan kemampuan representasi siswa terkait materi geometri khususnya teorema pythagoras. Hasil post tes dan pre tes disajikan dalam tabel 10.

Tabel 10. Hasil N-Gain dari pre-tes dan post-tes

No.	Subjek	Pre-tes	Post-tes	Normalized Gain	Klasifikasi
1.	S-1	47	80	0,62	Sedang
2.	S-2	42	77	0,60	Sedang
3.	S-3	39	77	0,62	Sedang
4.	S-4	21	72	0,64	Sedang
5.	S-5	20	71	0,63	Sedang
	jumlah	169	377	3,11	-
	Rata-rata	33,8	75,4	0,622	Sedang

Berdasarkan tabel di atas nilai post-tes siswa mengalami kenaikan dengan rata-rata 0,622 dengan klasifikasi sedang. Ini berarti LKPD dapat meningkatkan kemampuan siswa dan LKPD ini berhasil dan cocok dalam mengukur kemampuan representasi siswa.

LKPD merupakan metode yang bisa membantu dan mempermudah proses belajar mengajar, sehingga siswa dan guru dapat berinteraksi dengan lebih baik (Herlina Siagian et al., 2023).

Fairuz et al., (2020) menyebutkan bahwa dalam proses pembelajaran matematika LKPD sangat efektif serta praktis. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Wildani et al. (2020), yang mengatakan bahwa LKPD dapat diterapkan pada materi matematika jika valid dan praktis. Selain itu, penelitian (Wandari et al., 2018) menguatkan bahwa pada materi geometri LKPD bisa untuk diterapkan. Kemampuan representasi matematis sangat penting, tetapi kenyataannya menunjukkan kemampuan representasi siswa masih tergolong rendah (Rosa & Napitupulu, 2023). Penggunaan LKPD dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari melalui aktivitas pembelajaran yang melibatkan mereka. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Kosasih (2021) yang memaparkan bahwasannya LKPD dapat menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik saat pembelajaran, yang meliputi keaktifan dalam mengikuti langkah-langkah pembelajaran dan memahami konsep. (Ma'wa et al., 2024)

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa Lembar Kerja Peserta Didik pada materi geometri kelas VIII SMP yang valid, efektif serta praktis dalam meningkatkan kemampuan representasi siswa. LKPD yang

dihasilkan sangat praktis dan valid, hal ini dibuktikan dengan lembar validitas, angket respons siswa, dan guru. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model ADDIE.

Tahap pengembangan awal melibatkan alat pembelajaran yang telah disusun dalam tahap perencanaan, yang selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media (Wandari et al., 2018). Selain itu, lembar kepraktisan untuk guru dan siswa juga disiapkan. Untuk mengetahui hasil validasi dari produk yang dikembangkan peneliti menggunakan angket validasi, sehingga dapat digunakan pada langkah berikutnya. Proses ini dilakukan hingga produk memenuhi kriteria minimal untuk dinyatakan valid.

LKPD ini dikembangkan dengan tujuan dapat meningkatkan kemampuan representasi peserta didik dalam materi geometri (teorema Pythagoras). Berdasarkan hasil penelitian LKPD ini dinyatakan valid dan praktis di gunakan untuk mendukung belajar siswa pada saat pembelajaran. Hal ini berdasarkan skor validitas yang berkategori sangat valid dan skor kepraktisan masuk dalam kategori sangat praktis, validitas didukung oleh desain berbasis konteks nyata yang sesuai kurikulum merdeka, membantu siswa memahami teorema pythagoras secara visual dan aplikatif. Selain itu, LKPD ini dirancang untuk menjawab kebutuhan siswa yang awalnya kesulitan memahami teorema Pythagoras.

Dengan menyajikan latihan berbasis gambar dan konteks nyata, siswa dapat lebih mudah merepresentasikan masalah matematika dalam berbagai bentuk, seperti gambar serta simbol. Ini sejalan dengan penelitian (Ragilena et al., 2022), yang

menunjukkan bahwa LKPD efektif dan praktis dalam pembelajaran matematika. Dibandingkan penelitian sebelumnya yang terbatas pada pengumpulan data melalui angket atau wawancara, penelitian ini menawarkan keunggulan dengan uji coba mendalam pada siswa, sehingga menghasilkan produk LKPD yang efektif, valid, serta praktis dalam meningkatkan kemampuan representasi siswa.

Pada penggunaan LKPD terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. LKPD merupakan bahan ajar yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. (Annafi, 2016) pengetahuan dapat ditingkatkan dengan menerapkan LKPD dalam pembelajaran. Rata-rata peningkatan hasil belajar pengetahuan siswa dikelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata peningkatan hasil belajar pengetahuan siswa di kelas kontrol. Dengan demikian, penggunaan LKPD berdampak positif serta signifikan pada hasil belajar, serta lebih efektif digunakan pada pembelajaran dalam mendapatkan hasil belajar yang maksimal serta meningkatkan keterampilan representasi siswa.

Meskipun penelitian ini memperlihatkan bahwa LKPD yang dikembangkan praktis serta valid, namun terdapat kekurangan, yaitu implementasinya hanya dilakukan dalam skala kecil dengan melibatkan lima siswa, sehingga membatasi generalisasi hasil penelitian. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan uji coba pada skala yang lebih besar dan melibatkan siswa dari berbagai latar belakang agar hasilnya lebih representatif. Selain itu, pengembangan LKPD untuk topik matematika lainnya atau integrasi teknologi interaktif juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efektivitas. Penelitian ini memberikan pengaruh positif pada pembelajaran matematika di masa depan, karena LKPD kontekstual yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dapat menjadi model inovatif untuk pengembangan bahan ajar lainnya. LKPD ini mampu mendorong pembelajaran mandiri, berpikir kritis, memecahkan masalah dan mampu meningkatkan kemampuan representasi,

yang merupakan keterampilan penting di era pendidikan modern.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD ini terbukti valid, serta praktis untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa pada materi geometri. Pengaruh dari adanya LKPD ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam berpartisipasi aktif pada saat pembelajaran dan juga dapat memfasilitasi siswa belajar mandiri, karena dengan adanya LKPD siswa bisa belajar dengan mandiri dengan bantuan LKPD yang berisi petunjuk dan tugas yang jelas.

REFERENSI

- Annafi, N. (2016). Pengaruh Penerapan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Di MAN 1 Kota Bima. *Journal of EST*, 2(2), 98–104.
<https://doi.org/10.26858/est.v2i2.2097>
- Arifanti, D. R., Thalhah, S. Z., Mafidapuspadina, M., & Muzaini, M. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2710–2725.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4258>
- Aryani, E., Siregar, E., Widyastuti, & Bharata, H. (2021). Pengaruh Penggunaan LKPD dengan Pendekatan Problem Based Learning Berbantuan Live Worksheet dan Google Classroom Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *SINAPMASAGI*, 1(1), 69–78.
- Ayuni, Q., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 694–704.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2747>
- Dahlan, M., Setianingsih, R., & Sugianto, A. (2024). LKPD CRT Bangun Ruang Sisi Datar: Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 3984–4000.

- Fairuz, F. R., Fajriah, N., & Danaryanti, A. (2020). Pengembangan LKPD Materi Pola Bilangan Berbasis Etnomatematika Sasirangan Di Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 29–38. <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i1.8343>
- Hardianti, S. R., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Kelas Xi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1093–1104. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1093-1104>
- Hardiyantari, O. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Menggunakan Teknik Dinamis Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer dan Jaringan Untuk Siswa SMK Kelas X. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 77–83.
- Herlina Siagian, P., Wiliam Iskandar, J., Estate, M., Deli Serdang, K., Medan, K., & Sumatera Utara, P. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kemampuan Berpikir Aras Tinggi Pada Teks Berita Kelas VIII. *PUSTAKA: Jurnal Bahasa Dan Pendidikan*, 3(2), 246–256.
- Hidayanti, N., Effendi, A., & Meta, A. (2022). Menggunakan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write. *Prosiding Galuh Mathematics National Conference*, 2(1), 9–12.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *InfinityJ Urnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(1), 85–99. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.p85-99>
- Kristiani, F., Maizora, S., & Susanta, A. (2021). Efektifitas LKPD dengan Model Discovery Learning Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Teorema Pythagoras Efektivitas LKPD Dengan Model Discovery Learning Peserta Didik Kelas Viii Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(2), 170–178. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.v.ii.170-178>
- Mardiani, M., Sugiatno, S., Fitriawan, D., Halini, H., & T, A. Y. (2024). Kemampuan representasi matematis siswa dalam materi teorema pythagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(5), 875–890. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i5.23524>
- Ma'wa, K., Guru, P., & Dasar, S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Ekoliterasi Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Ekoliterasi Pada Materi Permasalahan Lingkungan Kelas V Sekolah Dasar Ganes Gunansyah. *JPGSD*, 12(4), 581–594.
- Misselya Nora, G. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Maya (Macam-Macam Gaya) Berbasis E-Card Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 11(2), 403–413.
- Ningrum, M. P., & Hw, S. (2022). Analisis Kemampuan Representatif Matematis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2151–2159. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5183>
- Nurhikmayati, I. (2016). Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa SMP. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(1), 21–34.
- Ragilena, R. N., Wijayanti, A., & Reffane, F. (2022). Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Sains, Teknologi, Teknik, Seni, Dan Matematika (Steam) Pada Pembelajaran Matematika. *Citra Pendidikan*, 2(3), 522–527.
- Rosa, S. S., & Napitupulu, E. (2023). Metasintesis Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *HUMANTECH: JURNAL ILMIAH MULTIDISPLIN INDONESIA*, 2(4), 790–796.
- Sabirin, M. (2014). Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN*

- Antasari, 01(2), 33–44.
<https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Safitri, E., Hartoyo, A., & Bistari. (2015). Kemampuan Representasi Matematis Luas dan Keliling Lingkaran Berdasarkan Teori Bruner di SMPN 9 Pontianak. *JPPK:(Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(4), 1–11.
<https://doi.org/10.26418/jppk.v4i4.9734>
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mos Harafa Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.655>
- Wandari, A., Kamid, & Maison. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Geometri Berbasis Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), p-ISSN.
- Wulandari, S. D. (2019). Profil Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Media Screencast O Matic. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2), 83–87.
<https://doi.org/10.32665/james.v2i2.98>
- Yuniawatika. (2013). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Strategi REACT (Studi Kuasi Eksperimen Di Kelas V Sekolah Dasar Kota Cimahi). *EduHumaniora*, 4(2).
<https://doi.org/10.17509/eh.v4i2.2830>