

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Heni Rodiawati¹, Sugeng Sutiarto², Haninda Bharata^{3*}

^{1,2,3} Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

*Corresponding author.

E-mail: henirodiawati99@gmail.com¹⁾
sugengsutiarto7@gmail.com²⁾
hanindabharataa@gmail.com^{3*)}

Received 14 December 2022; Received in revised form 13 May 2023; Accepted 15 June 2023

Abstrak

Permasalahan di SMPN 21 Mesuji antara lain belum adanya LKPD yang berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Melihat permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis *scientific approach* yang valid dan praktis serta melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *scientific approach* dalam pembelajaran matematika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 21 Mesuji pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development*. Teknik analisis data menggunakan uji *t* dan *N-gain*. Dari hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan untuk materi bilangan memiliki kategori valid dan praktis. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa LKPD berbasis *scientific approach* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,70. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh bahwa penggunaan LKPD berbasis *scientific approach* dalam pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: Kemampuan pemecahan masalah matematis, LKPD, *scientific approach*

Abstract

Problems at SMPN 21 Mesuji include the absence of students worksheet based on a *scientific approach* to improve problem solving abilities. Seeing these problems, this study aims to produce students worksheet based on a *scientific approach* that is valid and practical and to see an increase in students' mathematical problem solving abilities using a *scientific based students worksheet approach* in learning mathematics. The subjects of this study were class VII students of SMP Negeri 21 Mesuji in the odd semester of the 2022/2023 academic year. The type of research conducted is *Research and Development*. Data analysis techniques using the *t* test and *N-gain*. From the results of research and development it can be interpreted that the students worksheet developed for number material has a valid and practical category. The results of the effectiveness test show that students worksheet based on a *scientific approach* can improve mathematical problem solving abilities with an average *N-gain* of 0.70. Based on the hypothesis test, it was found that the use of a *scientific approach* based on students worksheet in learning mathematics proved effective in increasing students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: Mathematical problem solving ability, *scientific approach*, students worksheet.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 yang digunakan pada saat ini bertujuan agar mendorong siswa menjadi lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, menalar, dan mengkomunikasikan terhadap apa yang mereka peroleh atau mereka ketahui setelah menerima materi pembelajaran (Rahmawati, 2018). Pada intinya yang mendasari pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik (Nugraha & Suherdi, 2017) yaitu pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran (Wahyudi & Siswanti, 2015; Wibowo, 2017). Pendekatan saintifik dipandang paling cocok dalam mengembangkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa. Mengacu pada hal tersebut, matematika hendaknya diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan penyelesaian masalah siswa dengan menggunakan kemampuannya. Oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah tujuan umum dari pembelajaran matematika dan merupakan kemampuan dasar yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika di SMPN 21 Mesuji yang mengatakan bahwa sekolah sudah menggunakan kurikulum 2013 sejak beberapa tahun terakhir, namun masih ditemukan kendala dalam proses pembelajarannya, beberapa diantaranya kesulitan siswa dalam proses pembelajaran dan kurangnya ketersediaan bahan ajar yang inovatif. Kemudian metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional, hal ini menyebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Siswa sulit memahami

materi terutama dalam memecahkan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Rendahnya hasil prestasi belajar matematika siswa, dilaporkan juga dari hasil survey yang dilakukan Depdikbud (1996) yaitu tentang evaluasi pengaruh proyek PKG terhadap pengajaran matematika di SMP, mengungkapkan bahwa prestasi belajar matematika siswa rendah. Dalam literasi matematika dan sains, hasil studi TIMSS tahun 2015, Indonesia menempati posisi ke 44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397 di bawah rata-rata skor TIMSS yang berkisar di skor 500. Posisi tertinggalnya siswa Indonesia juga terlihat dalam skor PISA 2018 yang menempatkan Indonesia pada rangking ke 72 dari 78 negara (OECD, 2019).

Rendahnya prestasi siswa Indonesia ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu masih lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa atau masih kurang terbiasanya siswa dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, soal yang membutuhkan penalaran argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Untuk memenuhi suatu kebutuhan terhadap permasalahan tersebut maka perlunya penggunaan LKPD yang dapat membantu aktivitas siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Dinda et al., 2021; Lase & Lase, 2020). Sehingga, peneliti berminat untuk mengkaji lebih dalam tentang pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik, sehingga kedepannya diharapkan dapat mewujudkan harapan guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Beberapa penelitian berkaitan dengan *scientific approach* menyatakan bahwa pendekatan saintifik berhasil menumbuhkan pemikiran kritis siswa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

dan mengembangkan tingkat berpikir tinggi (Fitriana et al., 2016; Kusumayuni, 2021; Murtini, 2018; Permata et al., 2015; Siti Nugraha & Suherdi, 2017; Widiani et al., 2016; Yuliati et al., 2018) Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan LKPD berbasis *scientific approach* yang valid dan praktis serta melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *scientific approach* dalam pembelajaran matematika. Adapun keterbaruan pada penelitian ini yaitu LKPD yang dikembangkan akan berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan yang akan dilakukan pada penelitian ini diambil dari desain penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall yaitu Studi Pendahuluan, Merencanakan Penelitian (*Planning*), Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*), Uji coba lapangan awal (*Preliminary Testing*), Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (*Main Product Revision*) dan Uji pelaksanaan lapangan (*Main Field Test*). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 21 Mesuji kelas VII pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 21 Mesuji. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 21 Mesuji yang terdiri dari 2 kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, *puspositive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu

(Sugiyono, 2016). Instrumen yang digunakan dalam pengembangan LKPD adalah berupa lembar validasi dan lembar uji kepraktisan LKPD yang terdiri dari angket respon peserta didik dan angket respon guru. Teknik pengumpulan data terdiri dari wawancara, observasi, tes dan angket. Teknik analisis data terdiri dari analisis data pendahuluan, data validasi LKPD dan data kepraktisan LKPD. Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil angket adalah rumus (1) berikut. Adapun kriteria validasi hasil analisis persentase ditampilkan pada Tabel 1, sedangkan kriteria kepraktisan media dapat dilihat pada Tabel 2.

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Keterangan

P = Nilai yang dicari

$\sum X$ = Jumlah nilai jawaban responden

$\sum X_i$ = Jumlah nilai ideal atau jawaban tertinggi

Tabel 1. Kriteria hasil validasi

Persentase (%)	Kriteria Validasi
76-100	Valid
56-75	Cukup Valid
40-55	Kurang Valid
0-39	Tidak Valid

Tabel 2. Kriteria hasil uji kepraktisan

Persentase (%)	Kriteria Validasi
85-100	Sangat Praktis
70-84	Praktis
55-69	Cukup Praktis
50-54	Kurang Praktis
0-49	Tidak Praktis

Adapun besarnya peningkatan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

$$\text{gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor Pretest}} \quad (2)$$

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Hake (1999) yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Indeks *Gain* (Hake, 1999)

Interval	Interpretasi
0,70 – 1,00	Efektif
0,30 – 0,69	Kurang Efektif
0,00 – 0,29	Tidak Efektif

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan homogenitas, serta dilakukan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu *uji t* dengan hipotesis sebagai berikut:

H0: $\mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual)

H1: $\mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dengan pendekatan kontekstual)

Adapun kriteria pengambilan keputusan dari hasil uji *t* yang dilakukan, yaitu: jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka H0 diterima dan sebaliknya. Jika hipotesis nol ditolak maka perlu dianalisis lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan LKPD lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis *scientific approach*.

Pengolahan dan analisis data kemampuan pemecahan matematis dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan software SPSS statistics versi 17.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *scientific approach* berdasarkan model pengembangan Borg and Gall sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan dilakukan pada saat sebelum dilaksanakan penelitian untuk melihat masalah yang terjadi di sekolah. Beberapa hal yang menjadi perhatian dari hasil penelitian terlihat dari hasil observasi, media pembelajaran di kelas masih sebatas buku cetak yang jumlahnya terbatas sehingga tidak semua siswa memegang buku cetak tersebut. Kemudian metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih menggunakan metode konvensional sehingga pembelajaran masih berfokus pada guru. Hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII yaitu Ibu Widyawati mengenai kegiatan pembelajaran di kelas dimana siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Kemudian dijelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah hal itu terlihat pada saat menyelesaikan masalah kontekstual masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami soal tersebut. Ditambah lagi pemahaman materi dasar siswa mengenai matematika yang masih kurang terlihat dari hasil ulangan harian maupun ulangan semester.

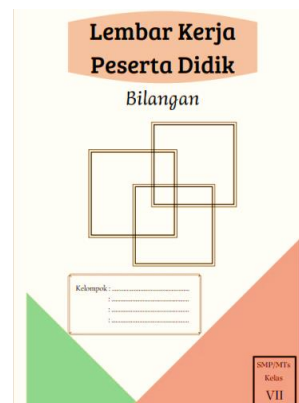
Hasil wawancara dengan siswa kelas VII menunjukkan bahwa mereka

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

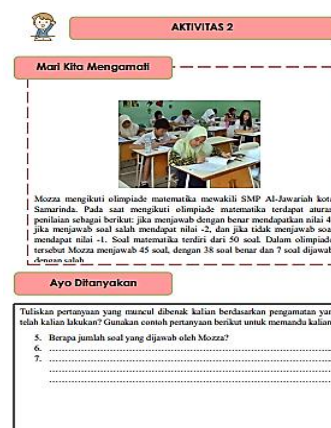
kurang bersemangat dan termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran di kelas dikarenakan metode yang digunakan guru membosankan. Kemudian peserta didik menemui kesulitan ketika mengerjakan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari terutama dalam menentukan bagaimana pemecahan masalah yang akan diselesaikan dalam menjawab persoalan matematika yang diberikan pada soal latihan, hal ini diakibatkan karena kurangnya interaksi antara guru dan peserta didik dalam pembelajaran yang sedang berlangsung.

2. Hasil Penyusunan Pengembangan LKPD

Dari hasil observasi dan wawancara mengenai media yang digunakan di SMPN 21 Mesuji, LKPD dikhususkan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bilangan sebagai panduan untuk melatih pengembangan aspek kognitif maupun sebagai panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen. LKPD ini memuat sekumpulan materi dan kegiatan yang harus dipelajari oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar. Adapun hasil dari desain LKPD disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Sampul LKPD



Gambar 2. Aktivitas pada LKPD

3. Hasil Validasi ahli

Validasi ahli dilakukan oleh dua orang ahli, yaitu ahli pengembangan pembelajaran, ahli materi dan ahli media. Validasi ahli dilakukan oleh pihak yang berkompeten dalam bidangnya. Adapun hasil penilaian validasi materi pada LKPD dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian validasi ahli materi pada LKPD

No	Ahli	Skor	Skor Ideal	%	Kriteria
1.	Validator 1	81	92	88,043	Valid
2.	Validator 2	79	92	85,870	Valid

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil validasi dari kedua validator menunjukkan kriteria valid. Selanjutnya, hasil penilaian dari validator

tersebut dilakukan uji keseragaman validitas yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

Tabel 5. Hasil uji *Q-chohran* validasi materi pada LKPD

N	<i>Q-chohran</i>	Df	Asymp. Sig,	Q tabel	Kesimpulan
22	1,000 ^a	1	0,317	3,841	Terima Ho

Dari Tabel 5, terlihat bahwa hasil pengujian validitas dengan statistic *Q-chohran* diperoleh Asymp.Sig sebesar 0,317 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Nilai statistic $Q = 1$. Nilai ini kurang dari nilai pada tabel *Chi-Square* untuk $\alpha = 0,05$ dengan $df = 1$ diperoleh 3,841 sehingga terima Ho, hal ini menunjukkan bahwa para ahli telah

memberikan penilaian yang seragam atau sama. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para ahli memberikan perhitungan yang sama mengenai validitas materi LKPD yang dikembangkan, sehingga LKPD dapat digunakan di lapangan. Selanjutnya hasil penilaian media dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Validasi Ahli Media pada LKPD

No	Ahli	Skor	Skor Ideal	%	Kriteria
1.	Validator 1	60	72	83,333	Valid
2.	Validator 2	57	72	79,167	Valid

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa hasil validasi dari kedua validator menunjukkan kriteria valid. Selanjutnya, hasil penilaian dari

validator tersebut dilakukan uji keseragaman validitas yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji *Q-chohran* validasi media pada LKPD

N	<i>Q-chohran</i>	Df	Asymp. Sig,	Q tabel	Kesimpulan
18	1,000 ^a	1	0,317	3,841	Terima Ho

Dari Tabel 7, terlihat bahwa hasil pengujian validitas dengan statistic *Q-chohran* diperoleh Asymp.Sig sebesar 0,317 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Nilai statistic $Q = 1$. Nilai ini kurang dari nilai pada tabel *Chi-Square* untuk $\alpha = 0,05$ dengan $df = 1$ diperoleh 3,841 sehingga terima Ho, hal ini menunjukkan bahwa para ahli memberikan perhitungan yang sama mengenai validitas media LKPD yang dikembangkan. Sehingga, LKPD dapat digunakan di lapangan. Kepraktisan LKPD dilihat dari penilaian guru dan siswa. Setelah dinilai kevalidan dari LKPD yang dikembangkan, selanjutnya penilaian kepraktisan yang dilakukan untuk mengetahui tanggapan dan kepraktisan LKPD, yaitu oleh seorang

guru matematika dan siswa yang sedang mempelajari materi bilangan diluar kelas penelitian. Kategori penilaian tanggapan guru terhadap LKPD mendapatkan skor sebesar 88 dari 100, kategori penilaian siswa terhadap LKPD mendapatkan skor sebesar 344 dari 408 yang berarti LKPD yang dikembangkan termasuk kategori praktis.

4. Hasil Revisi Uji Ahli

Berdasarkan perolehan skor kedua penilaian ahli materi dan ahli media, LKPD dapat digunakan di lapangan dengan beberapa revisi. Berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media yaitu penambahan cover LKPD yang disajikan pada Gambar 1.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

5. Hasil Uji Coba Lapangan Awal

Setelah mendapatkan saran dari para ahli, selanjutnya dilakukan uji coba lapangan awal. Uji coba LKPD dilakukan pada enam orang siswa dengan kemampuan belajar yang heterogen. Dua orang siswa dengan kemampuan tinggi, dua orang siswa dengan kemampuan sedang, dan dua orang siswa dengan kemampuan rendah. Uji coba ini

bertujuan mengetahui tingkat keterbacaan, pemahaman, dan ketertarikan siswa. Instrumen yang digunakan berupa skala respon. Komponen yang dinilai dalam tahap ini adalah kriteria tampilan LKPD, penyajian materi, dan manfaat menggunakan LKPD bagi siswa. Hasil tanggapan siswa terhadap LKPD disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Penilaian tanggapan siswa terhadap LKPD

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Ideal	Kriteria
1.	Tampilan LKPD	344	408	Sangat Praktis
2.	Penyajian Materi			
3	Manfaat LKPD			

6. Hasil Revisi Uji Coba

Revisi tahap 2 dilakukan berdasarkan hasil uji coba serta saran dari enam orang siswa terpilih dan seorang guru mata pelajaran matematika. Pengecekan ulang pada LKPD pembelajaran yang dikembangkan dilakukan kembali untuk mengetahui apakah masih ada terjadi kesalahan dalam pengetikan atau kesalahan pencetakan sehingga LKPD yang dikembangkan sudah efektif dan praktis digunakan.

7. Hasil Uji Coba Lapangan

Uji lapangan adalah tahap menguji keefektifitasan LKPD dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada awal pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa. Kemudian di akhir pembelajaran diberikan posttest untuk menguji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal tersebut dijelaskan pada Tabel 9.

Tabel 9. Data kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah

Kelompok Penelitian	Banyak siswa	Rata-rata	Simpangan Baku	Skor Terendah	Skor Tertinggi
Eksperimen	22	23	6,803	15	36
Kontrol	22	25	7,435	14	40

Berdasarkan Tabel 9, rata-rata skor awal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih rendah dari pada kelas kontrol. Selanjutnya, dilakukan uji

kesamaan dua rata-rata atau uji t untuk menguji apakah kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji-t skor awal kemampuan pemecahan masalah

Kelompok Penelitian	Banyak siswa	Rata-rata	T _{hitung}	Sig.2(tailed)
Eksperimen	22	23	-1,831	0,074
Kontrol	22	25		

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

Berdasarkan Tabel 10, terlihat bahwa nilai probabilitas (Sig.) lebih besar dari 0,05 sehingga hipotesis nol diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD

dengan kemampuan awal pemecahan masalah yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional biasa. Adapun hasil kemampuan akhir pemecahan masalah siswa dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Data skor akhir kemampuan komunikasi matematis

Kelompok Penelitian	Banyak siswa	Rata-rata	Simpangan Baku	Skor Terendah	Skor Tertinggi
Eksperimen	22	77	9,157	56	90
Kontrol	22	52	9,928	33	67

Tabel 11 memperlihatkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol. Selanjutnya, untuk menguji apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelas sampel

di atas juga berlaku pada populasi maka dilakukan analisis data. Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa data skor akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada salah satu sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil Uji t dapat dilihat pada Tabel 12

Tabel 12. Hasil uji t skor akhir kemampuan komunikasi matematis

Kelompok Penelitian	Banyak siswa	Rata-rata	T _{hitung}	Sig.2(tailed)
Eksperimen	25	77	7,183	.000
Kontrol	25	52		

Berdasarkan Tabel 12, terlihat bahwa nilai probabilitas (Sig.) 0,000 yaitu kurang dari 0,05. Ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional biasa. Pada Tabel 12, terlihat bahwa rata-rata skor posttest kelas yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *scientific approach* lebih tinggi daripada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional biasa. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan

bahwa kemampuan pemecahan LKPD berbasis *scientific approach* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional biasa atau dengan kata lain LKPD berbasis *scientific approach* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selanjutnya dilakukan analisis indeks gain kemampuan pemecahan masalah untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pada kedua kelas. Setelah dilakukan perhitungan indeks gain dari data pretest dan *posttest* diperoleh data yang disajikan pada Tabel 13.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

Tabel 13. Indeks gain pretest dan *posttest*

No	Kelas	Nilai	N	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	Rerata N-gain
1	Eksperimen	<i>Pretest</i>	22	15	36	23	0,7
		<i>Posttest</i>		56	90	77	
2	Kontrol	<i>Pretest</i>	22	14	40	25	0,39
		<i>Posttest</i>		33	67	52	

Skor Maksimal Ideal = 100

Tabel 13 memperlihatkan bahwa rata-rata indeks gain kemampuan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *LKPD* lebih tinggi daripada rata-rata indeks gain kemampuan pemecahan masalah yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional biasa. Berdasarkan Tabel 4.12 rata-rata indeks gain kelas eksperimen adalah 0,7, hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang mengikuti pembelajaran menggunakan *LKPD* termasuk dalam peningkatan dengan kriteria tinggi. Sedangkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional biasa termasuk dalam peningkatan dengan kriteria sedang.

Penelitian ini menghasilkan produk berupa *LKPD* berbasis *scientific approach* pada materi bilangan terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan hasil dari validasi oleh para ahli, analisis respon guru dan siswa, serta hasil pretest dan *posttest* diperoleh bahwa *LKPD* berbasis *scientific approach* memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kriteria valid dan praktis dari *LKPD* berbasis *scientific approach* terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang pertama yaitu dirumuskan *LKPD* berbasis *scientific approach* pada materi bilangan sesuai dengan langkah pembelajaran dan indikator kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa. *LKPD* berbasis *scientific approach* disusun disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa pada saat pembelajaran di kelas. *LKPD* berbasis *scientific approach* memfasilitasi siswa mengkonstruksi konsep-konsep matematisnya dan melakukan pemecahan masalah matematis secara mandiri, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat terbangun. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pendekatan saintifik berhasil menumbuhkan pemikiran kritis siswa dan mengembangkan tingkat berpikir tinggi (Siti Nugraha & Suherdi, 2017).

Faktor kedua yaitu pemberian masalah kontekstual yang menarik di dalam penyusunan *LKPD* dapat menjadikan pembelajaran menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan konsep pada materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan kehidupan nyata. Sehingga siswa belajar matematika dengan menyenangkan karena siswa secara mandiri mengkonstruksi konsep dengan keterampilan yang dimilikinya yang berdampak pada motivasi belajar siswa. Dengan demikian ketika diberikan soal terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mampu menerapkannya dalam permasalahan kontekstual yang dihadapinya.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *scientific approach* memenuhi kriteria valid, prsktis, dan efektif terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dikarenakan pada proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *scientific approach* dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri pada saat pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitria dan Afrilianto (2021) yaitu siswa dapat terlatih belajar secara mandiri dengan menggunakan pendekatan saintifik (Sofianti & Afrilianto, 2021) dan penelitian oleh Nurul Hidayati dan Endryansah (2014) siswa dapat belajar mandiri karena melalui pendekatan ilmiah siswa hanya diberikan suatu masalah, siswa mencari secara mandiri apa yang harus dilakukan dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut (Hidayati & Endryansah, 2014). Tahapan-tahapan yang ada pada LKPD mampu mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep dan menyusun ide-ide yang mereka miliki ke dalam permasalahan kontekstual yang diberikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa LKPD berbasis *scientific approach* sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika terutama pada materi bilangan. LKPD ini juga efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Saran yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya yaitu dapat membuat LKPD serupa dengan materi matematika yang lain agar tidak terbatas hanya untuk materi bilangan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinda, Ambarita, A., Herpratiwi, & Nurhanurawati. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis PBL untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3712–3722.
- Fitriana, D., Yusuf, M., & Susanti, E. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Melihat Berpikir Kritis Siswa Materi Perbandingan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 1–17.
- Hake, R. R. (1999). Interactive-Engagement Vs Tradisional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Hidayati, N., & Endryansah. (2014). Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (*Scientific approach*) Dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xii Titl 1 Smk Negeri 7 Surabaya Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik. *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach)*, 69, 25–29.
- Kusumayuni, P. N. (2021). E-Book with A *Scientific approach* on Natural Science Lesson For Fifth Grade Students of Elementary School. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(1), 177–185.
- Lase, N. K., & Lase, R. K. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Based Learning pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Kelas VII

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6730>

- SMP. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 450–461.
- Murtini, W. (2018). The Effectiveness of The *Scientific approach* to Improve Student Learning Outcomes. *International Journal of Active Learning*, 3(2), 86–91.
- Permata, C. P., Kartono, & Sunarmi. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Model Pembelajaran TSTS Dengan Pendekatan Scientific. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 127–133.
- Rahmawati, A. N. (2018). Identifikasi Masalah yang Dihadapi Guru dalam Penerapan Kurikulum 2013 Revisi di SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(1), 114. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i1.14227>
- Nugraha, I. S., & Suherdi, D. (2017). Scientific Approach: an English Learning-Teaching (Elt) Approach in the 2013 Curriculum. *Journal of English and Education*, 5(2), 112–119.
- Sofianti, F., & Afrilianto, M. (2021). Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar pada Siswa SMK kelas XI. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 667–674.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wahyudi, & Siswanti, M. C. (2015). Pengaruh Pendekatan Saintifik Melalui Model Discovery Learning Dengan Permainan Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 SD. *Scholaria*, 5(3), 23–36.
- Wibowo, A. (2017). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dan Saintifik Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar. *Jurnal Riset Penelitian Matematika*, 4(1), 1--10\$\$.
- Widiani, T., Rifat, M., & Ijuddin, R. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(1), 1–14.
- Yuliati, L., Riantoni, C., & Mufti, N. (2018). Problem Solving Skills on Direct Current Electricity through Inquiry-Based Learning with PhET Simulations. *International Journal of Instruction*, 11(4), 123–138.