

Pengembangan LKPD berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP kelas VII

Efri Hardian Ningsih^{1*}, Zulfah², Astuti³

^{1,2,3} Universitas Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

e-mail : efrihardianningsih@gmail.com

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa LKPD berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP kelas VII yang valid, praktis dan efektif pada materi persamaan linear dan mengetahui apakah LKPD tersebut dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan memberikan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik. Metode yang digunakan yaitu metode pengembangan dengan model Plomp dengan tahap analisis pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap penilaian. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas 7 SMP Negeri 2 Bangkinang Kota. Proses pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket untuk lembar validasi ahli dan melalui angket persepsi peserta didik. Berdasarkan hasil rekapitulasi validitas dari para validator yang dipilih masuk dalam kategori “Valid”. Hasil analisis data angket validitas dan praktikalitas evaluasi kelompok kecil, diperoleh kategori valid dengan skor 37,8 dan kepraktisan dalam kategori praktis dengan persentase berada diantara 60%-80%. Hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yaitu 85,5 sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol yaitu 50,25. Berdasarkan hasil data tersebut perolehan hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada persentase 70% dalam kategori efektif. Dengan demikian, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP kelas VII dapat digunakan.

Kata kunci : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); *Open-Ended*; Pemecahan Masalah

A. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan, karena pelajaran matematika dapat membuat peserta didik berpikir logis, rasional, kritis dan luas, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, dan cermat juga untuk mempersiapkan anak didik agar mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Astuti & Sari, 2017). Matematika bukan hanya memberi kemampuan dalam perhitungan-perhitungan kuantitatif, tetapi juga dalam penataan cara berfikir, terutama dalam hal pembentukan kemampuan menganalisis, membuat sintesis, melakukan evaluasi hingga kemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, pembelajaran matematika sangat dibutuhkan di sekolah guna menghadapi tantangan masa depan dalam persaingan global (Priastri et al., n.d.).

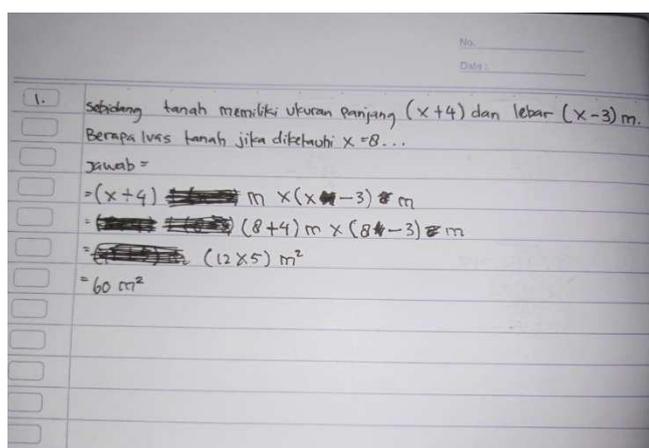
Salah satu hasil belajar yang penting untuk di sorot yakni mengenai pemecahan masalah (*Problem Solving Skills*). Karena dalam memahami matematika, tentunya bukan hanya

konsepnya saja yang harus dipahami. Akan tetapi banyak hal yang muncul dalam proses pembelajaran salah satunya yakni kebermaknaan belajar yang di dalamnya terkandung komponen pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah yang baik yang akan membantunya dalam proses pembelajaran antara lain kemampuan pemecahan masalah dalam soal matematika (Mariam et al., 2019). Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh setiap siswa. Karena kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang esensial dan fundamental. Maksudnya, kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan mendasar atau sangat penting (Rahayu & Afriansyah, 2015).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dapat digunakan dalam memperoleh solusi dari suatu permasalahan yang membutuhkan prosedur atau langkah yang tidak rutin dan terdapat dalam suatu bentuk teks, teka-teki non rutin dan situasi-situasi dalam kehidupan nyata (Zulfah, 2018). Menurut Sumarno (2014) kemampuan pemecahan masalah merupakan proses menemukan kembali (*reinvention*) dalam memahami materi, konsep dan prinsip dalam menyelesaikan masalah, dimana karakteristik masalah bersifat tidak rutin, sehingga tergolong kemampuan matematis tingkat tinggi. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan aturan pada tingkat yang lebih tinggi (Asri & Fitriyana, 2019). Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah matematis di dalam diri peserta didik dianggap dapat mempersiapkan peserta didik dalam memecahkan masalah dan mampu mencari solusi. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis harus dimiliki oleh setiap peserta didik.

Namun berbeda dengan yang terjadi di SMP Negeri 2 Bangkinang Kota, peneliti menemukan permasalahan kurangnya kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik di SMP Negeri 2 Bangkinang Kota, pembelajaran matematika selalu menjadi bidang studi yang kurang diminati sehingga kurangnya motivasi peserta didik dalam belajar matematika, proses pembelajaran matematika umumnya masih membiasakan peserta didik untuk mengerjakan latihan soal-soal rutin dan lebih banyak menghafal rumus, kecenderungan proses pembelajaran yang hanya mementingkan ketercapaian materi pembelajaran di kelas dan kurang tersedianya bahan ajar yang memfasilitasi peserta didik untuk dapat melatih keterampilan pemecahan masalah matematikanya. Dalam hasil wawancara seorang guru matematika yang dilakukan peneliti mengatakan bahwa tidak semua guru menggunakan LKPD dalam pembelajaran hal ini

di karenakan di SMP Negeri 2 Bangkinang kota gurunya tidak harus berpatokan pada LKPD, kemudian guru matematika tersebut menjelaskan bahwa peserta didik lebih cenderung menerima hasil dari temannya. Tidak hanya itu peserta didik tidak mampu mengerjakan contoh soal yang berbeda dari yang dijelaskan guru. Hal ini tentunya menjadi alasan untuk mengembangkan LKPD yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran. Pembelajaran dengan LKPD yang telah dikembangkan akan membuat pembelajaran lebih interaktif lagi dan guru dapat dengan mudah menggunakannya dalam pembelajaran. Jika pembelajaran dengan LKPD dapat menarik minat peserta didik untuk lebih aktif, tentunya tujuan pembelajaran dapat terpenuhi dan bahkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat. Berikut gambar jawaban dari salah satu peserta didik ketika menjawab soal kemampuan pemecahan masalah :



1. Sebidang tanah memiliki ukuran panjang $(x+4)$ dan lebar $(x-3)$ m.
Berapa luas tanah jika diketahui $x=8$...

Jawab =

$$= (x+4) \text{ m} \times (x-3) \text{ m}$$
$$= (8+4) \text{ m} \times (8-3) \text{ m}$$
$$= (12 \times 5) \text{ m}^2$$
$$= 60 \text{ m}^2$$

Gambar 1. Salah Satu Contoh Jawaban Latihan Peserta Didik

Berdasarkan hasil dari rata-rata jawaban latihan soal peserta didik , masih banyak siswa yang tidak bisa menyatakan luas dari persegi panjang tersebut. Kemudian masih banyak peserta didik juga tidak memberikan gambaran dari soal tersebut, peserta didik juga tidak mampu memeriksa kembali hasil dari jawabannya. Hal ini tentunya menjadi kekhawatiran, perlu adanya upaya untuk memperbaiki kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Oleh karena itu di perlukan pendekatan yang mampu meningkatkan kemampuan pemecah masalah peserta didik serta mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Agar tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, maka perlu diberikan inovasi baru terhadap LKPD yang bertujuan untuk mengkonstruksi pengetahuan peserta didik. Selain itu, LKPD tersebut perlu menyajikan soal-soal pemecahan masalah yang sesuai dengan kriteria dari pendekatan *open-ended*.

Penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran berguna untuk memperkuat dan menunjang pembelajaran dalam tercapainya indikator serta kompetensi yang sesuai dengan kurikulum. Selain itu, dengan adanya LKPD dapat membantu guru mencapai tujuan pembelajaran di kelas. Selain itu, tujuan LKPD adalah untuk memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, selain itu bagi peserta didik akan belajar mandiri, memahami, dan menjalankan suatu tugas secara tertulis (Apertha et al., 2018). Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin mengetahui kevalidan LKPD berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk materi matematika semester 1 kelas VII SMP Negeri 2 Bangkinang kota yang valid, praktis, dan efektivita dan mengetahui kevalidan, praktis, dan efektivitas LKPD berbasis *Open-Ended* untuk materi matematika semester 1 kelas VII SMP Negeri 2 Bangkinang kota.

B. Metode Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengembangkan produk, menguji kepraktisan dan keefektifan produk dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan *open-ended* pada materi statistika. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Plomp. Menurut Rochmad (2012) model pengembangan Plomp adalah model pengembangan yang sangat intens dengan subjek penelitian. Model Plomp dipandang lebih luwes dan fleksibel disbanding model pengembangan lain, dikarenakan pada setiap fase kegiatannya dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya (Arianatasari, 2015). Diawali dengan pemahaman objek penelitian sampai pada mengetahui keterandalan produk semuanya tergantung kepada subjek penelitian. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VII.A SMP Negeri 2 Bangkinang Kota.

Subjek penelitian terdiri dari 30 peserta didik kelas VII.A dengan karakteristik kemampuan belajar matematika merata. Pemilihan sekolah tersebut sebagai tempat penelitian dikarenakan dalam proses pembelajaran, guru belum mengembangkan LKPD secara maksimal. Instrumen yang digunakan adalah Lembar Angket, dan Lembar Hasil Belajar. Teknik analisis data yang digunakan yaitu instrumen validasi, data instrumen validasi yang digunakan untuk melihat kevalidan LKPD yaitu berdasarkan skala likert. Uji efektivitas dilakukan dengan membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang dalam proses pembelajarannya menggunakan LKPD dengan pendekatan *open-ended*

dengan peserta didik yang dalam proses belajarnya tidak menggunakan LKPD dengan pendekatan *open-ended* dengan uji statistik.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

a) Analisis Kevalidan LKPD

Analisis kevalidan dilakukan untuk mengetahui apakah LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid berdasarkan data hasil validasi LKPD oleh validator.

Tabel 1. Rekapitulasi Validitas LKPD

Aspek yang Dinilai	Validator			Rata-Rata	Kriteria
	1	2	3		
Bahasa	4.15	4.25	4.35	4.25	Baik
Materi	5	5	4.4	4.8	Sangat Baik
Media	4.1	4.25	4.25	4.2	Baik
Kesimpulan				4.42	Sangat Baik

Berdasarkan hasil rekapitulasi validitas di atas, didapat skor kevalidan sebesar 4,41. Dengan demikian secara keseluruhan media yang dipilih masuk dalam kategori “**Valid**”.

b) Analisis Kepraktisan LKPD

Analisis kepraktisan dilakukan untuk mengetahui apakah LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis berdasarkan data hasil angket responss siswa dan guru serta observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 2. Rekapitulasi data responss peserta didik terhadap LKPD

No	Pernyataan	Rata-Rata Skor	Keterangan
1	Saya tertarik menggunakan LKPD pada saat pertama kali menerima LKPD pada awal pembelajaran.	82%	SP
2	Dengan menggunakan LKPD saya sering menyederhanakan soal dengan menggunakan gambar atau sketsa.	67%	P
3	Latihan-latihan yang terdapat dalam LKPD terlalu sulit.	49%	CP
4	Cara penyampaian materi pada LKPD membuat saya memahami materi.	80%	SP
5	Cara penyajian LKPD membuat saya ingin tahu mengenai materi yang disajikan di dalam LKPD.	77%	SP
6	LKPD ini membuat saya lebih percaya diri dalam mengerjakan tes.	82%	SP
7	Saya mampu membuat model matematika dari persoalan dalam LKPD.	71%	P
8	LKPD ini bermanfaat bagi saya.	93%	SP
9	Saya mampu mempelajari materi yang terdapat di dalam LKPD.	73%	P
10	Penyajian LKPD tidak menarik atau membosankan.	85%	SP
Persentase		76%	Praktis

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap *one-to-one*, didapat persentase kepraktisan sebesar 76%. Dengan demikian diketahui menurut peserta didik LKPD yang dikembangkan memiliki kategori kepraktisan pada tingkat “**Praktis**” sesuai ketentuan kategori pada tabel 2.

Selanjutnya uji kepraktisan juga dilihat dari respons pendidik. Dalam penelitian ini guru menjadi responden adalah seorang guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Bangkinang Kota. Uji kepraktisan oleh pendidik diukur dengan 14 pernyataan dan hasil jawaban dari guru adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Kepraktisan LKPD oleh Guru Mata Pelajaran Matematika

No.	Pernyataan	Skor
1	LKPD matematika menekankan keterampilan proses	4
2	Kegiatan pembelajaran dalam LKPD matematika berpusat pada peserta didik.	4
3	Konsep yang tercantum pada LKPD sesuai dengan konsep matematika yang benar.	4
4	Susunan materi dalam LKPD disajikan dengan urutan.	4
5	Kedalaman materi dalam LKPD sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan Standar Isi.	3
6	Materi yang disajikan sesuai dengan pendekatan <i>open-ended</i>	4
7	Kalimat yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami.	4
8	Penilaian belajar dapat mengukur ketercapaian KD.	4
9	LKPD dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.	5
10	Kegiatan pembelajaran memberikan pengalaman kepada peserta didik secara langsung dalam memahami materi.	4
11	Kegiatan yang dilakukan mendorong peserta didik menyimpulkan konsep atau fakta.	4
12	Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan membingungkan peserta didik.	4
13	Desain penampilan fisik LKPD menarik.	5
14	LKPD mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep.	4
Skor Total		57
Persentase		81%
Keterangan		Sangat Praktis

Berdasarkan tabel di atas, didapat skor kepraktisan menurut guru mata pelajaran matematika yaitu sebesar 81%. Dengan demikian maka diketahui LKPD yang dikembangkan sebagai bahan ajar memiliki kategori kepraktisan “**sangat praktis**”

Pada uji 3, dilakukan uji coba terhadap beberapa peserta didik kelas VII pada evaluasi kelompok kecil, peserta didik terdiri dari 5 orang. Peserta didik tersebut memiliki kemampuan yang berbeda, kemampuan tersebut dimulai dari peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, hingga peserta didik dengan kemampuan rendah. Peserta didik tersebut diberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah valid dan telah praktis berdasarkan tahap *One-to-One Evaluation*.

Materi yang di uji cobakan pada tahap evaluasi kelompok kecil ini sama halnya dengan materi yang digunakan pada evaluasi perorangan. Peneliti meminta peserta didik tersebut untuk menjawab soal yang telah dibuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) selama pelaksanaan peneliti berinteraksi untuk melihat kesulitan-kesulitan yang mungkin terjadi selama proses pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), sehingga dapat memberikan indikasi apakah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut perlu diperbaiki atau tidak.

Adapun hasil analisis data angket validitas dan praktikalitas evaluasi kelompok kecil, diperoleh hasil validitas dalam kategori **valid** dengan skor **37,8** dan kepraktisan dalam kategori **praktis** dengan persentase berada diantara **60%-80%**.

Setelah selesai dilakukan beberapa tahapan yaitu tahapan validitas dan kepraktisan, selanjutnya adalah uji coba lapangan (*field test*). Tahap ini merupakan tahap Penilaian (*assesment phase*) tujuannya yaitu untuk mengetahui sejauh mana efektivitas LKPD berbasis pendekatan *open-ended* yang dikembangkan atau telah dibuat.

c) Analisis Keefektifan LKPD

Pada tahap penilaian ini tujuannya yaitu untuk mengetahui sejauh mana efektivitas LKPD berbasis pendekatan *open-ended* yang dikembangkan atau telah dibuat. Efektivitas suatu produk diukur untuk melihat ada atau tidaknya efek. Uji efektivitas dilakukan dengan membandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang dalam proses pembelajarannya menggunakan LKPD dengan pendekatan *open-ended* dengan peserta didik yang dalam proses belajarnya tidak menggunakan LKPD dengan pendekatan *open-ended* melalui soal tes kemampuan pemecahan masalah. Perangkat belajar ini dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik yang menggunakan LKPD dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada peserta didik yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran LKPD dengan pendekatan *open-ended*.

Produk dinyatakan efektif jika telah sampai pada tahap *field test* (uji lapangan). Berdasarkan hasil uji lapangan diperoleh pada pembelajaran matematika menggunakan LKPD berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik, maka hasil perolehan rata-rata tersebut dilakukan dengan perhitungan statistika. Rata-rata kemampuan pemecahan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat *pretest* tidak terlalu berbeda, dimana rata-rata *pretest* eksperimen adalah 48,5 sedangkan pada kelas control nilai rata-rata *pretest* adalah 46,5. Hasil ini tentunya sangat rendah untuk rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Ketika LKPD digunakan untuk memfasilitasi kemampuan

pemecahan masalah peserta didik, maka hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik berubah. Hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen menunjukkan angka 85,5 sedangkan hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol setelah *posttest* adalah 50,25. Berdasarkan hasil data tersebut perolehan hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada persentase 70% dalam kategori efektif. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Nabilah Panjaitan, dkk (2023) menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis problem solving yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat dinyatakan praktis ditinjau dari keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada kategori baik, kemudian pada E-LKPD berbasis problem solving yang dikembangkan dinyatakan efektif. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMP IT Indah Medan yang diajarkan dengan menggunakan Elektronik LKPD (E-LKPD) berbasis *problem solving* dinyatakan meningkat. Sehingga LKPD ini efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2. PEMBAHASAN

Tujuan pengembangan ini adalah untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah. Pengembangan LKPD berbasis pendekatan *open-ended* ini menggunakan model Plomp yaitu tahapan analisis, desain, implementation (realisasi), dan Evaluation. Berikut ini penjelasan tahapan pengembangan yang sudah dilakukan.

Tahap Analisis

Tahapan analisis ini adalah melakukan analisis terkait faktor yang diperlukan dalam pengembangan LKPD untuk memperoleh gambaran produk. Analisis mengenai kurikulum dan kebutuhan peserta didik sebagai acuan untuk mengembangkan produk agar sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran. Tahap analisis yang dilakukan yaitu menganalisis urgensi penerapan pendekatan *open-ended* dalam kurikulum Merdeka, analisis kebutuhan peserta didik terhadap LKPD berbasis pendekatan *open-ended*, dan analisis kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan memahami kebutuhan ini, pengembang dapat merancang LKPD berbasis pendekatan *open-ended* yang lebih efektif dan mendukung keberhasilan pembelajaran peserta didik secara maksimal sehingga dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah. LKPD dapat dirancang untuk mendukung pendekatan *open-ended* sehingga setiap peserta didik dapat belajar dengan baik. Dengan memanfaatkan LKPD berbasis

pendekatan *open-ended*, proses pembelajaran dapat menjadi lebih interaktif, adaptif, dan variatif sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era modern (Salsabila et al., 2023).

Tahap Design

Hasil dari tahapan ini adalah desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis matematika berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan kurikulum merdeka. Kompetensi dasar yang digunakan pada LKPD untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu menjelaskan dan memahami konsep, menganalisis cara menentukan mean, median, dan modus suatu data, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mean, median, dan modus dari data tunggal. Dengan desain LKPD meliputi pemilihan warna yang cukup harmonis, penempatan tata letak yang cukup konsisten, kejelasan teks dan huruf sehingga mudah dibaca, menyajikan elemen yang beragam dan menarik, serta kesesuaian tampilan dan gambar yang memperjelas fungsi (R. Septianingsih, D. Safitri, 2023). Penyajian LKPD secara umum yang dilihat dari unsur kegrafisan, ukuran LKPD berbasis pendekatan *open-ended* sudah sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm). Desain awal LKPD dibuat dengan bantuan *Microsoft Word*, kemudian fitur atau elemennya menggunakan canva. Tampilan isi yang beragam, kesesuaian jarak antar paragraf dan spasi, kejelasan tulisan dan ukuran teks, dengan jenis huruf open sans ukuran font rata-rata 12-16. Dengan penyajian LKPD yang menarik telah disesuaikan tampilan dan elemennya sehingga siswa dapat termotivasi dan terlibat aktif dalam aktivitas pembelajaran serta mampu memahami materi yang dipelajari (Yusmawati et al., 2022)

Tahap Implementation (Realisasi)

Tahapan pelaksanaan ini dilakukan penyelenggaraan program pembelajaran dari LKPD yang sudah dikembangkan, direvisi dan sudah divalidasi pada tahap pengembangan. Kemudian LKPD diuji cobakan kepada peserta didik untuk mendapatkan data mengenai persepsi peserta didik dari LKPD yang telah dikembangkan. Persepsi peserta didik terhadap LKPD yang ditinjau dari aspek penggunaan, sikap peserta didik, dan manfaat media pembelajaran. Setelah proses perbaikan, selanjutnya LKPD diuji cobakan ke sekolah. Uji coba dilaksanakan dengan menggunakan 30 orang peserta didik kelas VII. Kemudian peserta didik diberikan angket persepsi peserta didik untuk mengetahui hasil dari pembelajaran menggunakan LKPD tersebut. Pada tahap implementasi dijelaskan juga bagaimana penggunaan atau langkah dalam menggunakan LKPD matematika berbasis pendekatan *open-ended*. LKPD pendekatan *open-ended* adalah media yang memungkinkan guru untuk membuat dan berbagi lembar kerja

interaktif secara langsung kepada peserta didik. Langkah penggunaan LKPD pendekatan *open-ended* untuk peserta didik yaitu menerima LKPD dari guru, peserta didik memperhatikan LKPD berbasis pendekatan *open-ended*, menyelesaikan lembar kerja, berinteraksi dengan teman maupun guru secara interaktif, mengisi LKPD dengan jawaban yang benar, melihat dan mempresentasikan hasil jawaban lembar kerja, dan menerima masukan dan koreksi.

Pada awal pembelajaran, peneliti memaparkan terkait materi mean, median, modus sebagai pengantar kepada peserta didik untuk mengenalkan dan mengingat kembali terhadap materi tersebut. Selanjutnya pada tahap inti pembelajaran, peserta didik menggunakan LKPD yang sudah disediakan peneliti dengan memberikan LKPD yang akan dipelajari dan dikerjakan. Pada saat menggunakan LKPD, peserta didik antusias mengikuti proses pembelajaran, berdiskusi untuk memahami materi, dan terlibat aktif dalam belajar. Setelah menggunakan LKPD berbasis pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran, selanjutnya peneliti menyebarkan angket untuk mengetahui bagaimana persepsi siswa terhadap penggunaan LKPD tersebut.

Berdasarkan hasil pengolahan data angket persepsi peserta didik, skor rata-rata hasil persepsi peserta didik terhadap penggunaan LKPD matematika berbasis pendekatan *open-ended* dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah 80,05%. Skor rata-rata tersebut direpresentasikan berdasarkan kriteria persepsi peserta didik menurut Sugiyono (2019). Nilai 80,05% berada pada interval $80\% < x \leq 100\%$ dengan kriteria persepsi peserta didik yaitu 'Sangat Baik'. LKPD dalam penelitian ini mendapatkan persepsi sangat baik digunakan oleh peserta didik kelas VII sekolah menengah sebagai lembar kerja dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi statistika matematika di SMP/Sederajat. Ditinjau dari aspek penggunaan media pembelajaran mengacu pada indikator kemudahan penggunaan LKPD, kemudahan mengisinya, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, dan kemudahan dalam memahami materi dan persoalan yang disajikan (Supriatna et al., 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa kondisi media pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan oleh pengguna baik siswa maupun pengajar, sehingga pembelajaran yang dilakukan bermakna, menarik, menyenangkan bagi siswa, serta meningkatkan kreativitas dalam belajar (Milala et al., 2021)

Tahap Evaluation

Tahapan evaluasi ini adalah proses untuk mengetahui apakah LKPD yang sudah dirancang berhasil, sesuai dengan indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan sebelumnya yang dilihat dari kelayakan dan persepsi peserta didik. Evaluasi ini bertujuan untuk menganalisis validitas dan efektivitas LKPD berdasarkan uji coba lapangan. Efektivitas penggunaan E-LKPD berdampak positif terhadap peningkatan pencapaian akademik dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Setelah dilihat dari hasil pengerjaan LKPD, rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 85,5. Nilai tersebut sudah di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan artinya penggunaan LKPD dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pencapaian akademik.

Ditinjau dari hasil tersebut, LKPD matematika berbasis pendekatan *open-ended* ini dapat dikatakan efektif digunakan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis. LKPD matematika berbasis pendekatan *open-ended* ini praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Efektivitas penggunaan LKPD dapat dilihat dari dampak positif terhadap peningkatan pencapaian akademik dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Ditinjau dari kepraktisan dan efektivitas, penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat memenuhi kebutuhan belajar peserta didik sehingga dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. LKPD mudah digunakan, sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi bermakna dan meningkatkan hasil belajar siswa. Berikut ini beberapa manfaat dan hasil penelitian relevan terhadap pengembangan LKPD matematika berbasis pendekatan *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah. Penerapan pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *open-ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan LKPD berbasis Open Ended yang dikembangkan dikategorikan valid dan efektif digunakan untuk pembelajaran matematika pada materi lingkaran (Priastri et al., n.d.). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Asri and Fitriyana (2019) yang menyatakan bahwa dengan bantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Open Ended dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematis. Dengan ini dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Open Ended dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam mengembangkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan masalah matematika.

Hal ini bertujuan memberikan pengalaman belajar, sehingga peserta didik dengan berbagai tingkat kemampuan dapat merasa terlibat dan mendapatkan manfaat dari pembelajaran. LKPD

mudah untuk dipahami, dibuat dengan penyajian beragam yang menyesuaikan minat belajar dan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, penggunaan LKPD matematika pendekatan *open-ended* dapat secara efektif memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan *Open-Ended* yang dikembangkan menggunakan model Plomp untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan membuat pembelajaran lebih menarik. Berdasarkan hasil rekapitulasi validitas dari para validator yang dipilih masuk dalam kategori “Valid”. Ketika LKPD digunakan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik, maka hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik berubah. Hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen menunjukkan angka 85,5 sedangkan hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol setelah *posttest* adalah 50,25. Berdasarkan hasil data tersebut perolehan hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada persentase 70% dalam kategori efektif. Dengan demikian, LKPD berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik dinyatakan efektif digunakan kepada peserta didik kelas VII.

Daftar Pustaka

- Apertha, F. K. P., Zulkardi, & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD berbasis problem pada materi segiempat kelas VII. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 09(01), 52–69.
- Arianatasari, A. (2015). Penerapan Desain Model Plomp Pada Pengembangan Buku Teks Berbasis Guided Inquiry. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 6(1), 36–40. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/35/article/view/24947/22854>
- Asri, L., & Fitriyana, N. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Open-Ended* untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. 10(1), 18–26.
- Astuti, A., & Sari, N. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X Sma. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.16>
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). SISWA MTsN DENGAN MENGGUNAKAN METODE OPEN ENDED DI. 3(1), 178–186.
- Milala, H. F., Endryansyah, E., Joko, J., & Agung, A. I. (2021). Keefektifan Dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(02), 195–202. <https://doi.org/10.26740/jpte.v11n02.p195-202>
- Panjaitan, S. N., Mansyur, A., & Syahputra, H. (2023). Pengembangan LKPD Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem- Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP IT Indah Medan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1890–1901. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2341>

- Priastri, A. S., AB, J. S., & Kirana, A. R. (n.d.). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Open Ended Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran Kelas VII Smp Negeri 33 Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*.
- Rahayu, D. V., & Afriansyah, E. A. (2015). Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 29–37.
- Salsabila, S., Anriani, N., & Santosa, C. A. H. F. (2023). Pengembangan E-Modul Pada Android Menggunakan Kodular Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.25157/teorema.v8i1.8704>
- Septianingsih, R., & Safitri, D. SS (2023). Cendikia pendidikan. *Cendekia Pendidikan*, 1 (1), 1–13.
- Supriatna, A. R., Siregar, R., & Nurrahma, H. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Muatan Pelajaran Matematika pada Website Liveworksheets di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4025–4035. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2844>
- Yusmawati, Y., Santosa, C. A. H. F., Suroyo, S., & Anwar, K. (2022). The Effect of Discovery Learning Model with Audio Visual Media on Student Learning Outcomes. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 789–796. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2096>
- Zulfah, Z. (2018). Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–12. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.57>