



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN LKPD MATEMATIKA DENGAN
MENGUNAKAN MODEL TREFFINGER LEARNING PADA MATERI ALJABAR**

***DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LKPD LEARNING TOOLS USING THE
TREFFINGER LEARNING MODEL ON ALGEBRA***

Syifa Fadhila¹⁾, Novianti²⁾, Yessi Kartika³⁾

^{1,2,3}Universitas Almuslim

Email: syifafadhila484@gmail.com, novianti@umuslim.ac.id, yessikartika@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Treffinger Learning* pada materi aljabar di kelas X SMA 2 Peusangan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran LKPD yang dikembangkan valid sehingga dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, dengan kriteria hasil ketuntasan belajar yang efektif. LKPD ini dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik materi aljabar yang kompleks dan memanfaatkan metode *Treffinger Learning*. Uji coba dilakukan di kelas X.I SMA 2 Peusangan dengan melibatkan siswa sebagai subjek penelitian. Hasil validasi perangkat pembelajaran LKPD didapatkan hasil 96% untuk validasi media, 85% untuk validasi materi, dan 96% untuk validasi bahasa. Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa perangkat LKPD sudah layak untuk digunakan.

Kata Kunci: LKDP, *treffinger learning*, aljabar

Abstract: This study aims to develop a *Treffinger Learning*-based Student Worksheet (LKPD) learning tool on algebra material in class X of SMA 2 Peusangan. The research method used is *Research and Development* (R&D) with the ADDIE model consisting of several stages, namely *analyze, design, development, implementation, and evaluation*. The results of the study indicate that the LKPD learning tool developed is valid, practical, and effective in helping students in the learning process, with the criteria for effective learning completion results. This LKPD is designed by considering the characteristics of complex algebraic material and utilizing the *Treffinger Learning* method. The trial was conducted in class X.I of SMA 2 Peusangan by involving students as research subjects. The results of the validation of the LKPD learning device obtained results of 96% for media validation, 85% for material validation, and 96% for language validation. Based on the validation results, it can be concluded that the LKPD device is suitable for use.

Keywords: LKDP, *treffinger learning*, algebra

Cara Sitasi: Fadhila, S., Novianti., & Kartika, Y. (2025). Pengembangan Perangkat Pembelajaran LKPD Matematika dengan Menggunakan Model *Treffinger Learning* pada Materi Aljabar di Kelas X SMA Negeri 2 Peusangan. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, “6”(“2”), “151-161”



Pendidikan adalah investasi dalam pembangunan sumber daya manusia yang sangat penting untuk kemajuan sosial dan ekonomi masyarakat dan bangsa. Pendidikan modern lebih adil, lebih demokratis, dan lebih terbuka bagi setiap orang untuk meningkatkan kemampuan mereka yang sudah ada. (Harefa, 2020) menyatakan bahwa pendidikan semakin memerlukan berbagai keterampilan profesional dalam sistem manajemen serta keterampilan pemecahan masalah interdisipliner.

Matematika tersedia di semua jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Belajar matematika merupakan syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan kejenjang berikutnya (Mustika, 2022). Berdasarkan pendapat yang telah diuraikan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa matematika adalah disiplin ilmu yang dapat membantu anda belajar berpikir logis, bernalar, berargumentasi, dan berpikir, serta membantu anda menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (. et al., 2024). Selain itu, belajar matematika juga dapat membantu anda berkembang dalam bidang lain, termasuk teknologi dan ilmu pengetahuan (Safitri et al., 2024). Matematika harus menjadi salah satu mata pelajaran yang harus ada dalam kurikulum pendidikan nasional (Salpina et al., 2023). Diharapkan peserta didik tidak hanya memiliki pemahaman yang mendalam tentang materi yang diajarkan, tetapi juga memiliki kemampuan matematis yang berguna untuk menangani tantangan.

Selain itu, manusia sering menggunakan ilmu matematika untuk

memodelkan fenomena yang terjadi di dunia nyata. Fenomena ini dapat dibuat dalam bentuk sifat matematis sehingga mudah dipecah. Beberapa orang berpendapat bahwa “fenomena yang berbeda dapat memperlihatkan sifat-sifat matematis yang identik” (Zukhrufurrohman & Putri, 2022). Proses berpikir adalah dasar dari perkembangan dan kemajuan ilmu matematika (Novianti, Nuri, et al., 2024). Logika adalah salah satu dasar dari ilmu matematika. Siswa sering menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit. Akibatnya, banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran tersebut. Hal ini berdampak pada prestasi matematika siswa Indonesia yang masih rendah di penilaian PISA dan TIMSS (Novianti, Khaulah, et al., 2024). Pada proses pembelajaran matematika guru dan siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Pembelajaran yang efektif terjadi ketika semua siswa terlibat secara aktif dalam prosesnya. Akibatnya, tujuan pembelajaran akan tercapai dengan sempurna.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 2 Peusangan pada tanggal 25 September 2023 menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas X masih mengalami sejumlah masalah. Beberapa masalah termasuk siswa yang tidak dapat menjawab soal matematika dengan benar dan tepat, siswa yang kurang bersemangat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru, dan siswa yang masih ragu untuk menyampaikan konsep yang mereka ketahui. Menurut hasil observasi dan wawancara guru matematika, hasil



pembelajaran siswa masih di bawah 80% KKM yang ditetapkan pada perangkat pembelajaran yang digunakan. Perangkat pembelajaran memengaruhi proses pembelajaran. Menurut (Suharsono & Handayani, 2022), lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar cetak yang berisi arahan yang dapat digunakan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan mereka dan akan berdampak pada perangkat pembelajaran yang digunakan.

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, diperlukan inovasi baru dalam pembelajaran yang membuat siswa merasa nyaman dan senang belajar matematika sambil mempertahankan materi yang harus dikuasai siswa. Ini dapat dimulai dengan proses pembelajaran matematika di kelas. Untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, sarana pendukung seperti alat pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan (Satira et al., 2023). Hal ini dilakukan untuk memberi siswa kesempatan untuk belajar secara aktif. Perangkat pembelajaran yang baik juga membuat evaluasi pembelajaran dan manajemen pelajaran lebih mudah bagi guru (Jannah et al., 2024). Oleh karena itu, sebelum pelajaran dimulai, guru harus menyiapkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelas masing-masing.

Keberhasilan guru dalam proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh wawasan, pengetahuan, pemahaman, dan tingkat keterampilan mereka. Hal ini dilakukan untuk memberi siswa kesempatan untuk belajar secara aktif (Junita & Yuliani,

2022). Perangkat pembelajaran yang baik juga memudahkan guru untuk menilai dan mengelola pelajaran. Oleh karena itu, guru harus menyiapkan perangkat pembelajaran untuk masing-masing kondisi kelas sebelum pelajaran dimulai. Keberhasilan guru dalam proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh wawasan, pengetahuan, pemahaman, dan tingkat keterampilan mereka.

Upaya yang dapat dilakukan untuk membuat semua siswa aktif yaitu dengan cara melakukan ini adalah dengan mencoba berbagai strategi, metode, model, dan pendekatan yang bertujuan untuk membuat proses dan hasil lebih bermakna bagi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *treffinger*. Model pembelajaran *treffinger* adalah model pembelajaran yang pertama kali dikenal oleh Donald J. Treffinger pada tahun 1980, dan sosok sebagai presiden di *Center Of Creative Learning Inc* Sarasota, Florida, dan mengembangkan model pembelajaran ini sebagai bentuk untuk mengembangkan kreatifitas anak (Zahra et al., 2021) (Nurhafidhoh & Sabaria, 2021). Model pembelajaran ini dapat membantu siswa untuk berfikir kreatif saat menyelesaikan masalah.

Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi aljabar. Capaian pembelajaran yang terdapat dalam materi aljabar adalah menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar. Indikatornya mengenal bentuk aljabar, mengidentifikasi unsur-unsur bentuk aljabar, menyelesaikan bentuk operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar,



menyelesaikan perkalian bentuk aljabar, menyelesaikan bentuk pembagian aljabar.

Dengan demikian peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran *treffinger* pada materi aljabar (Ramadhan et al., 2021) (Zahra et al., 2021). Perangkat pembelajaran yang akan penulis kembangkan yaitu LKPD (Suryaningsih & Nurlita, 2021).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Peusangan Desa Matangglumpang Dua, Kecamatan Peusangan, Kabupaten Bireuen. Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas X sebanyak 7 kelas dengan jumlah siswa masing-masing kelas 31 siswa.

Menurut Sugiyono dalam (Kurnia et al., 2019) model ADDIE ini terdapat 5 tahapan yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*. Model ini dipilih karena, Model pengembangan ADDIE lebih rinci dan mudah dipahami oleh peneliti (Novianti et al., 2023).

Penelitian ini menggunakan lembar validasi untuk mengetahui apakah LKPD pembelajaran berbasis *treffinger* dan instrumen yang telah dirancang valid atau tidak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk yang sudah diperbaiki sesuai dengan rekomendasi ahlinya dan untuk mengetahui seberapa valid LKPD berbasis model *treffinger* dalam kemampuan peserta

didik untuk memahami konsep matematis. Teknik analisis data lebih kepada persentase jawaban dari pengamat.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran LKPD tentang materi aljabar menggunakan model *treffinger*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran LKPD model *treffinger learning* dalam materi aljabar pada siswa SMA Negeri 2 Peusangan yang valid dan praktis, sesuai dengan prosedur pengembangan ADDIE, yaitu terdapat lima fase pengembangan yang harus dilalui, antara lain (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, dan (5) *evaluation*. Analisis hasil dari validasi para ahli terhadap LKPD disajikan sebagai berikut:

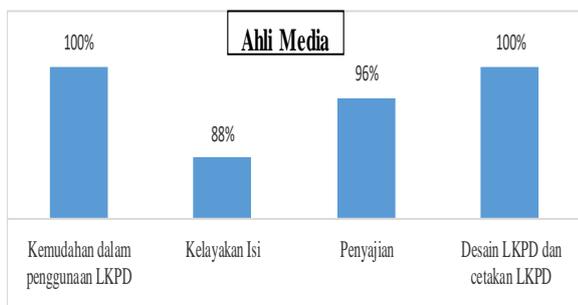
Tabel 1. Hasil Uji Validitas Media

No	Aspek	Skor		Persentase		Nilai	Ket
		V1	V2	V1	V2		
1.	Kemudahan dalam penggunaan LKPD	88	88	100%	100%	100%	Sangat Valid
2.	Kelayakan Isi	10	11	83%	92%	88%	Sangat Valid
3.	Penyajian	12	11	100%	92%	96%	Sangat Valid
4.	Desain LKPD dan cetakan LKPD	20	20	100%	100%	100%	Sangat Valid
Jumlah		50	50	383%	383%	383%	
Rata-Rata		12,5	12,5	96%	96%	96%	
Kriteria		Sangat Valid					

Berdasarkan hasil analisis media pada tabel di atas rata-rata dari persentase pada kategori sangat valid yaitu mencapai 96%, dengan hal ini menunjukkan bahwa sudah



layak digunakan untuk proses pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 2 Peusangan. Hal ini dilihat dari sekian persen validator memilih kriteria Kemudahan dalam penggunaan LKPD adalah 100%, kriteria kelayakan isi dan sub materi adalah 88%, kriteria penyajian adalah 93,33% dan kriteria desain LKPD dan Cetakan LKPD yang dicantumkan adalah 100%. Selanjutnya untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut ini:



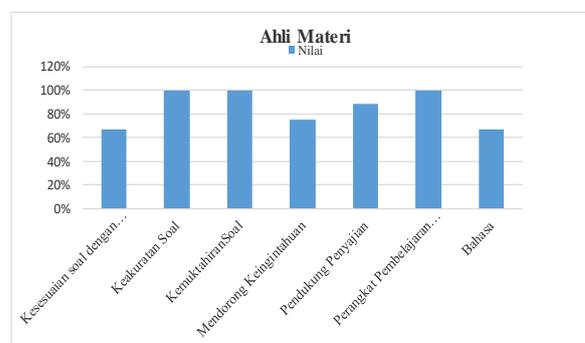
Gambar 1. Hasil Uji Validitas Media

Maka dapat disimpulkan bahwa persepsi/penilaian antara kedua validator secara umum berkategori sangat valid. Hasil Analisis hasil dari validasi para ahli terhadap bahan ajar disajikan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Materi

No	Aspek	Skor		Persentase		Nilai	Ket
		V1	V2	V1	V2		
1	Kesesuaian soal dengan KI dan KD	11	11	67%	67%	67%	Valid
2	Keakuratan Soal	8	8	100%	100%	100%	Valid
3	Kemuktahiran Soal	4	4	100%	100%	100%	Sangat Valid
4	Mendorong Keingintahuan	6	6	75%	75%	75%	Sangat Valid
5	Pendukung Penyajian	7	7	88%	88%	88%	Sangat Valid
6	Perangkat Pembelajaran LKPD	8	8	100%	100%	100%	Sangat Valid
7	Bahasa	6	10	50%	83%	67%	Sangat Valid
Jumlah		50	54	579%	613%	596%	
Rata-Rata		12,5	13,5	145%	153%	85%	
Kriteria		Valid					

Berdasarkan hasil analisis materi pada tabel di atas rata-rata dari persentase pada kategori valid yaitu mencapai 85%, dengan hal ini menunjukkan bahwa sudah layak digunakan untuk proses pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 2 Peusangan. Hal ini dilihat dari sekian persen validator memilih kriteria Kesesuaian soal dengan KI dan KD adalah 67%, kriteria keakuratan soal dan kemuktahiran soal kelayakan isi dan sub materi adalah 100%, kriteria mendorong keingintahuan adalah 75%, Pendukung Penyajian yang dicantumkan adalah 88% dan kriteria bahasa sebesar 67%. Selanjutnya untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 2. Hasil Uji Validitas Materi

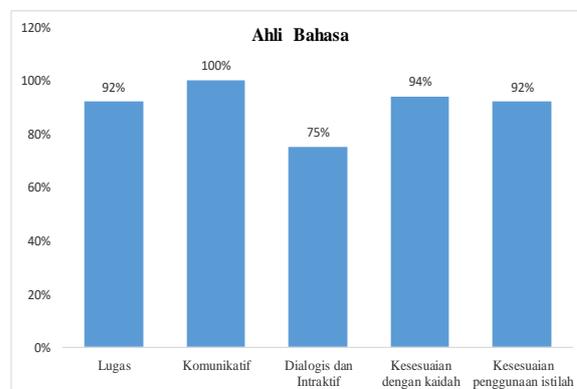


Maka dapat disimpulkan bahwa persepsi/penilaian antara dua validator secara umum berkategori sangat valid. Analisis hasil dari validasi para ahli terhadap bahasa disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Bahasa

No	Aspek	Skor		Persentase		Nilai	Ket
		V1	V2	V1	V2		
1	Lugas	11	11	92%	92%	92%	Sangat Valid
2	Komunikatif	4	4	100%	100%	100%	Sangat Valid
3	Dialogis dan Intraktif	6	6	75%	75%	75%	Valid
4	Kesesuaian dengan kaidah	7	8	88%	100%	94%	Sangat Valid
5	Kesesuaian penggunaan istilah	11	11	92%	92%	92%	Sangat Valid
Jumlah		39	40	446%	458%	452%	
Rata-Rata		7,8	8	89,17%	91,67%	90,42%	
Kriteria		Sangat Valid					

Berdasarkan hasil analisis materi pada tabel di atas rata-rata dari persentase pada kategori sangat valid yaitu mencapai 90,42%. Dalam hal ini secara bahasa media pembelajaran LKPD ini sudah layak digunakan. Hal ini terlihat dari aspek luas mencapai nilai 92% untuk kedua validator. Hanya pada dialogis dan intraksi yang hanya mencapai persentase 75% pada kategori valid. Sedangkan sisanya sudah sangat valid dan cocok digunakan untuk peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Peusangan. Selanjutnya untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 3. Hasil Uji Validitas Bahasa

Pembahasan

Proses pengembangan perangkat pembelajaran ini berpedoman pada prosedur pengembangan ADDIE, yaitu terdapat lima fase pengembangan yang harus dilalui, antara lain (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, dan (5) *evaluation*. Namun pada penelitian ini hanya terbatas sampai tahap *development*, dikarenakan memerlukan waktu yang lama dalam tahap *development*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dalam proses pengembangan modul ajar dan LKPD berbasis *Treffinger learning* dimulai dengan tahap:

1. *Analysis*.

Pada tahap ini dilakukan beberapa tahap yaitu menganalisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dan kebutuhan guru terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam



proses pembelajaran di sekolah. Peneliti melakukan wawancara salah satu guru dan beberapa siswa. Hasil wawancara menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya perangkat LKPD yang sudah disediakan dan kurang memanfaatkan model pembelajaran yang menarik, sehingga membuat siswa kurang produktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa membutuhkan perangkat pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Selanjutnya peneliti melakukan analisis kurikulum untuk menentukan metode pembelajaran yang diterapkan di SMAN 2 Peusangan, diketahui bahwa SMAN 2 Peusangan telah menerapkan kurikulum merdeka untuk kelas X sesuai dengan peraturan pemerintah. Analisis ini dilakukan untuk memastikan materi dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dan relevan dengan kebutuhan siswa.

2. Design

Desain produk ini terdiri dari identifikasi materi, desain, dan penentuan format LKPD yang akan dihasilkan. Kegiatan analisis materi dan uraian pembelajaran dilakukan untuk mengetahui Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran dan materi pembelajaran yang akan dibuat. Hal yang dilakukan pada tahap desain produk adalah menentukan spesifikasi produk yang dikembangkan. Penyajian LKPD Matematika ini disusun secara urut yang terdiri dari tiga bagian, yaitu:

a. Bagian awal

Pada bagian awal ini terdiri dari halaman depan (cover luar), kata pengantar, Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran.

b. Bagian isi

Bagian ini terdiri dari uraian materi dan aktivitas-aktivitas/ latihan soal untuk melatih kemampuan peserta didik.

c. Bagian penutup

Pada bagian ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

3. Development

a. Pembuatan LKPD

Pada tahap pembuatan LKPD ini, garis besar isi LKPD dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran berbentuk LKPD berbasis *Treffinger learning*. LKPD yang dikembangkan memiliki komponen yang bertujuan untuk membantu meringankan dan memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika pada materi operasi dasar. LKPD yang disesuaikan dengan model *treffinger learning*.

b. Validasi Produk

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis media pada tabel di atas rata-rata dari persentase pada kategori sangat valid yaitu mencapai 96%, dengan hal ini menunjukkan bahwa sudah layak digunakan untuk proses pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 2 Peusangan. Hasil analisis materi pada tabel di atas rata-rata dari persentase pada kategori valid yaitu mencapai 85%, dengan hal ini menunjukkan bahwa sudah layak digunakan untuk proses pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 2 Peusangan.



Hasil analisis materi pada tabel di atas rata-rata dari persentase pada kategori sangat valid yaitu mencapai 92,42%. Dalam hal ini secara bahasa media pembelajaran LKPD ini sudah layak digunakan. Hal ini terlihat dari aspek luas mencapai nilai 92% untuk kedua validator. Hanya pada dialogis dan intraksi yang hanya mencapai persentase 75% pada kategori valid. Sedangkan sisanya sudah sangat valid dan cocok digunakan untuk peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Peusangan.

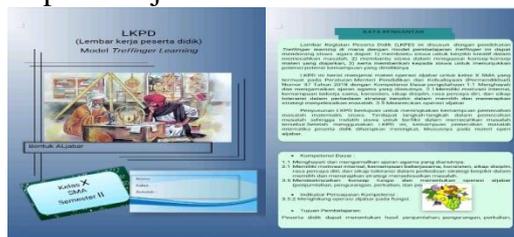
Hasil ini senada dengan penelitian dari Handayani (2020) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran memenuhi kriteria efektif. Keefektifan terlihat pada hasil respon positif peserta didik yaitu 89,5% dan hasil tes belajar peserta didik pada indikator kelancaran mencapai 97,7%, keluwesan mencapai 86,7%, dan keaslian mencapai 23,5%, sehingga kemampuan berpikir kreatif berada pada tingkat 3 (kreatif). Selain itu juga didukung oleh pernyataan (Huda, 2013) yaitu bahwa kelebihan penggunaan model *Treffinger Learning* yaitu berupa memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.

Mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi keleluasaan kepada peserta didik untuk mencari arah-arah penyelesaiannya sendiri.

Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.

c. Revisi Produk

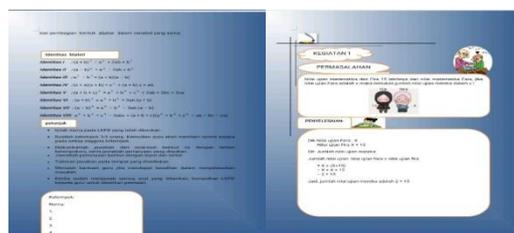
Setelah validasi produk selesai dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media, maka didapat saran dari para validator. Kemudian saran yang diberikan dijadikan masukan untuk merevisi produk awal. Hasil revisi berdasarkan saran dan komentar dari validator ahli media dan ahli materi dipaparkan pada 4.4.1 gambaran media pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan belum revisi



Gambar 2. Tampilan sudah revisi



Gambar 3. Tampilan bagian isi yang belum revisi



Gambar 4. Tampilan bagian isi yang sudah revisi



Gambar 5. Tampilan penutup belum revisi



Gambar 6. Tampilan penutup sudah revisi

4. Implementation

Langkah selanjutnya adalah menguji cobakan perangkat pembelajaran berupa LKPD di SMAN 2 Peusangan pada kelas X.I dengan jumlah siswa 25 orang, implementasi dilakukan sebanyak dua kali untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil angket respon siswa dan keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil ketuntasan belajar siswa. Namun setelah siswa mengerjakan LKPD peneliti tidak lagi membagikan kuesioner untuk diisi, dikarenakan penelitian ini pada awalnya hanya

berfokuskan sampai pada tahap *development* saja.

5. Evaluation

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengolah data hasil angket dan hasil tes siswa. Tujuan dari langkah evaluasi ini adalah untuk mengevaluasi kelayakan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pada tahap implementasi serta melakukan revisi produk berdasarkan evaluasi yang dilakukan selama uji coba lapangan.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran LKPD yang dikembangkan untuk pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 2 Peusangan telah memenuhi kriteria validitas tinggi. Analisis media menunjukkan rata-rata persentase sebesar 96% dengan kategori sangat valid, yang mengindikasikan media ini layak digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis materi menunjukkan rata-rata persentase sebesar 85%, juga dalam kategori sangat valid, sehingga cocok untuk mendukung pembelajaran di kelas X.I. Sementara itu, analisis bahasa menghasilkan rata-rata persentase 90,42%, yang menunjukkan penggunaan bahasa dalam LKPD sudah sesuai dan mendukung efektivitas pembelajaran. Berdasarkan persentase tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran LKPD ini valid dan layak untuk digunakan.



Saran

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan dengan menguji keefektivitas perangkat pembelajaran model *treffinger learning* pada materi lain pada siswa SMA, seperti bangun ruang.

Daftar Pustaka

- . N., . M., . R., Zulmaulida, R., & . N. (2024). Assessing Student Skills: Research on Algebraic Complex Number Mastery Through Learning Experience. *International Journal of Religion*, 5(12), 1459–1468. <https://doi.org/10.61707/v60j2245>
- Harefa, D. (2020). Kooperatif Make a Match Pada Aplikasi Jarak Dan Perpindahan. *Peningkatan Hasil Belajar*, 8(1).
- Huda, M. (2013). *Model-model pengajaran dan pembelajaran: isu-isu metodis dan paradigmatis* (p. 358).
- Jannah, M., Novianti, N., Wahyuni, R., & Nuri, B. (2024). Pengaruh Model Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Soal AKM Numerasi. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1), 55–61. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v5i1.2727>
- Junita, I. W., & Yuliani, Y. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnosains untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains pada Materi Transpor Membran. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2). <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n2.p356-367>
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 522.
- Mustika, J. (2022). OEMAH MATEMATIKA: PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK ANAK-ANAK DI KELURAHAN YOSOREJO. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(1). <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i1.1899>
- Novianti, N., Khaulah, S., & Abdillah, T. R. (2023). Development of 2D Animation Learning Video Media for the TAPPS Learning Model to reduce Mathematics Phobia. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 9509–9515. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.4962>
- Novianti, N., Khaulah, S., & Husnidar, H. (2024). Computational Thinking Dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Matematika PISA. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(2), 146–152.
- Novianti, N., Nuri, B., Husnidar, H., & Khaulah, S. (2024, January 31). Innovation of E-Module Mathematics Teaching Materials Based On Ethnomathematics For Students' Creative Thinking Abilities. *Proceedings of Malikussaleh International Conference*



- On Education Social Humanities And Innovation (Miceshi)* .
- Nurhafidhoh, L. siti, & Sabaria, R. (2021). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran tari melalui model treffinger. *JDDDES: Journal of Dance and Dance Education Studies*, 1(1).
- Ramadhan, S., Dahlia, A., & Qudsi, R. (2021). Matematika Dengan Model Treffinger. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5).
- Safitri, F., Nuri, B., & Novianti, N. (2024). Pengembangan Soal Hots Berbasis Literasi Matematika Pada Materi Transformasi Geometri. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(2), 130–136. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v5i2.3037>
- Salpina, Sukiman, Hibana, & Naimah. (2023). Pengembangan Kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Syariat Islam di Aceh. *JPP PAUD FKIP Untirta*, 10(1), 59–74.
- Satira, U., Novianti, N., & Khaulah, S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Strategi Learning With Team Quiz Menggunakan Media E-Modul. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(2), 137–145. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v4i2.2316>
- Suharsono, S., & Handayani, S. (2022). PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI LKPD INTERAKTIF BERBASIS LIVEWORKSHEETS DALAM PEMBELAJARAN ONLINE. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2). <https://doi.org/10.33366/ilg.v4i2.2995>
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7). <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Zahra, A. S., Fatkhurrohman, M. A., & Arfiani, Y. (2021). Pengaruh Model Treffinger Berbasis Socio Scientific Issues terhadap Critical Thinking Skills. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 6(1). <https://doi.org/10.24905/psej.v6i1.110>
- Zukhrufurrohman, Z., & Putri, O. R. U. (2022). REPRESENTASI MATEMATIS DALAM MENKOMUNIKASIKAN IDE PENYELESAIAN SOAL TERBUKA. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(1). <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i1.6739>