

Pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi statistika di fase e SMA Negeri 10 Kabupaten Tebo

¹Atika Yolanda Sari, ²Rahmi, ³Hamdunah

^{1,2,3} Pendidikan Matematika (Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat)
Email: rahmisajani@gmail.com

Abstrak

Kurikulum merdeka menuntut peserta didik mempunyai kemampuan berpikir kritis dan belajar mandiri, sehingga membuat peserta didik kesulitan memahami materi pembelajaran matematika, khususnya materi statistika. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi statistika di Fase E SMA Negeri 10 Kabupaten Tebo. Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi, lembar praktikalitas dan pedoman wawancara. Hasil uji validitas E-LKPD berbasis *problem based learning*, diperoleh sebesar 92,9% dengan kategori sangat valid. Nilai praktikalitas yang diujikan kepada guru mata pelajaran matematika sebesar 94,4% dengan kategori sangat praktis dan nilai praktikalitas dengan peserta didik sebesar 87,4% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi statistika di Fase E SMA Negeri 10 Tebo valid dan praktis. Untuk penelitian selanjutnya disarankan terus mengembangkan E-LKPD berbasis *problem based learning* dan melatih guru dalam implementasinya, agar peserta didik dapat lebih siap menghadapi tantangan berpikir kritis dan belajar mandiri sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

Kata kunci: *Statistika; Problem Based Learning; E-LKPD*

Abstract

The independent curriculum requires students to have critical thinking and independent learning skills, making it difficult for students to understand mathematics learning materials, especially statistics materials. Therefore, it is necessary to develop LKPD that can help improve critical thinking skills. This study aims to develop E-LKPD based on problem based learning on statistics material in Phase E of SMA Negeri 10 Tebo Regency. This type of research is development research using Research and Development (R&D) with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The instruments used are validation sheets, practicality sheets and interview guidelines. The results of the E-LKPD validity test based on problem based learning were obtained at 92.9% with a very valid category. The practicality value tested on mathematics subject teachers was 94.4% with a very practical category and the practicality value with students was 87.4% with a very practical category. Based on the analysis of the research results, it can be concluded that E-LKPD based on problem based learning on statistics material in Phase E of SMA Negeri 10 Tebo is valid and practical. For further research, it is recommended to continue developing E-LKPD based on problem-based learning and train teachers in its implementation, so that students can be better prepared

to face the challenges of critical thinking and independent learning according to the demands of the Independent Curriculum.

Keywords: *Statistics; Problem Based Learning; E-LKPD*

A. Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di lembaga pendidikan formal merupakan salah satu bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan (Novitasari, 2016). Pentingnya matematika tidak hanya dipelajari di dalam kelas, namun matematika dekat dengan kegiatan sehari-hari. Pada masa sekarang menguasai bidang studi matematika merupakan hal yang mutlak karena matematika merupakan jalan atau pintu gerbang untuk masuk dalam era pengetahuan dan teknologi yang kita rasakan berkembangnya sangat cepat (Rohman dkk., 2021). Menurut pendapat Husni dkk., (2021) banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bersumber dari matematika, sehingga pembelajaran matematika sangat penting.

Pembelajaran merupakan proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Ayu dkk., 2022). Pembelajaran matematika memainkan peran penting dalam penguasaan sains dan teknologi, membekali peserta didik dengan keterampilan penting seperti berpikir kritis, penalaran logis, analisis, dan kreativitas (Yarmaina dkk., 2024). Terutama dalam pembelajaran statistika yang dimana mengasah pola pikir dan logika dengan mengajarkan cara menganalisis data.

Guru harus menggunakan berbagai metode untuk optimalisasi program belajar matematika, memungkinkan peserta didik berpartisipasi secara efektif (Zulyadaini, 2016). Maka komunikasi matematika penting dalam pembelajaran (Cholily dkk., 2024). Guru juga memegang peranan penting dalam mewujudkan pembelajaran yang bermakna serta menguatkan keterampilan siswa terkait penyelesaian persoalan yang bersinggungan dengan matematika (Faisal dkk., 2024). Yolanda dkk., (2019) menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran untuk membuat kegiatan tersebut bermakna. Kurikulum Merdeka di Indonesia mendukung pembelajaran matematika dengan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah (Khoirurrijal dkk., 2022). Oleh karena itu, pentingnya pembelajaran matematika dalam kurikulum pendidikan di Indonesia tidak hanya terletak pada penguasaan konsep-konsep dasar, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang esensial untuk memecahkan masalah dan beradaptasi dengan kemajuan teknologi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMA Negeri 10 Tebo menunjukkan bahwa sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka, tetapi dalam proses belajar mengajar (PBM) guru masih menggunakan metode seperti menjelaskan di depan kelas dan memberikan soal latihan dalam mengajar. Selain itu, potensi teknologi untuk mendukung pembelajaran yang

lebih interaktif belum sepenuhnya terealisasi, karena penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran hanya terbatas pada kegiatan kuis saja. Buku paket juga dianggap kurang mendukung dengan contoh soal yang tidak kontekstual dan bahasa yang sulit dipahami. Hal ini menghambat pemahaman pemecahan masalah peserta didik yang seharusnya menjadi fokus dalam pendekatan pembelajaran yang kontekstual. Kemudian, bahan ajar yang belum terintegrasi dengan teknologi ini membuat pembelajaran terasa monoton dan membuat peserta didik merasa bosan (Birnida dkk., 2024). Wawancara dengan guru dan peserta didik mengungkapkan bahwa pemahaman materi matematika terganggu oleh keterbatasan buku paket dan metode pengajaran yang kurang variatif. Peserta didik juga mengungkapkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami konsep statistika karena kurangnya penerapan dalam pembelajaran sehari-hari. Peserta didik menginginkan pembelajaran yang lebih dinamis, seperti bahan ajar melalui *smartphone*. Menurut Safitri & Suherman, (2021) kesulitan yang dialami peserta didik juga dipengaruhi oleh salah satu faktor yaitu kurangnya variasi sumber belajar dan bahan ajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dikembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektroik (E-LKPD) dengan model pembelajaran yang menarik dan terbaru sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini untuk mendukung proses pembelajaran matematika. Seiring berkembangnya zaman, maka media pembelajaran juga telah berubah dari konvensional menjadi digital, tidak terkecuali LKPD. Penggunaan media pembelajaran secara elektronik telah lama menjadi pilihan dalam Pendidikan (Rahayu dkk., 2021). Salah satu yang sangat dibutuhkan yaitu bahan ajar elektronik (Pujiono dkk., 2024) dengan memperhatikan karakter peserta didik sesuai tuntutan kurikulum merdeka. Salah satunya dengan pengembangan E-LKPD.

Menurut Firma Kholifahtus & Aguk Wardoyo, (2021) Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) merupakan perangkat pembelajaran berbantu internet yang disusun secara sistematis dalam unit pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik. Penggunaan media pembelajaran E-LKPD ini dapat menampilkan materi tidak hanya dalam teks saja tetapi juga dalam bentuk gambar, video, animasi dan lainnya. Oleh karena itu, dalam E-LKPD ini dibutuhkan suatu website, aplikasi, atau media yang bisa memuat gambar, video, dan animasi lainnya, salah satu website tersebut yaitu *wizer.me*.

Wizer.me adalah teknologi yang dapat mendukung guru dalam menyusun LKPD sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Susanti dkk., 2023). Kelebihan *wizer.me* yaitu: (1) menyediakan tampilan tema yang menarik, (2) mudah digunakan, (3) dapat diakses secara gratis maupun berbayar, (4) memiliki variasi soal yang banyak, (5) dapat diakses secara online melalui *smartphone* maupun laptop, dan (6) mengerjakan dan mengumpulkan tugas secara online (Sahida & Wiradimadja, 2024). E-LKPD yang menggunakan *Wizer.me* ini dilengkapi dengan model pembelajaran

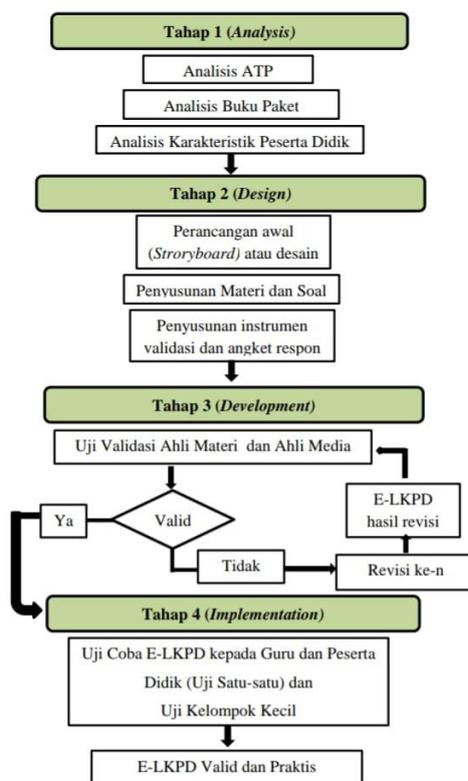
Problem-Based Learning untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyeluruh.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pendekatan pengajaran yang memberikan tantangan bagi peserta didik untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok (Rifa'i, 2021). Dalam model *Problem Based Learning* dapat memicu peserta didik untuk ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan keterampilan peserta didik untuk berpikir dan keterampilan pemecahan masalah dalam menyelesaikan suatu persoalan, serta saling berinteraksi sesama teman untuk bekerja sama dalam kelompok sehingga peserta didik mampu meningkatkan hasil belajarnya (Dari dkk., 2021). Selain itu, (Rahmi dkk., 2020) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemandirian belajar secara maksimal karena melalui *Problem Based Learning* siswa disuguhkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk terlibat aktif dalam mencari solusinya. Menurut (Nurdalilah & Harahap, 2024) memilih model pembelajaran yang tepat dan membuat media pembelajaran yang menarik dapat memudahkan peserta didik memahami materi.

Berdasarkan uraian di atas dibutuhkan sebuah bahan ajar agar peserta didik dapat dengan mudah memahami dan mempelajari materi pelajaran. Sangat menarik dan penting juga untuk dilakukan suatu penelitian berupa pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *wizer.me* pada materi khususnya materi Statistika dalam pembelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi statistika di fase E SMA negeri 10 Kabupaten Tebo yang valid dan praktis.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini *Research and Development* (R&D) dimana menurut Najma (2022), R&D merupakan metode penelitian yang dipakai dalam mengembangkan atau menghasilkan suatu produk baru maupun menyempurnakan suatu produk yang telah ada, tetapi produk tersebut harus mampu untuk dipertanggungjawabkan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Desain pengembangan yang digunakan model ADDIE dengan lima tahapan utama yaitu tahap *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluation* (Branch, 2009). Pemilihan jenis dan pendekatan ini disesuaikan dengan tujuan penelitian yang berfokus untuk menghasilkan produk media belajar bagi peserta didik dan kemudian menguji kelayakan dari media yang nantinya akan dihasilkan (Masriani dkk., 2024).



Gambar 1. Diagram Alur Penggunaan Model ADDIE

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah bahan ajar berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem persamaan linear yang valid dan praktis. Lebih lengkapnya untuk prosedur pengembangan produk pada penelitian ini dideskripsikan pada diagram alir diatas. Kemudian instrument penelitian pengembangan yang digunakan untuk mengumpulkan data pada E-LKPD menggunakan wizer.me adalah uji validitas, uji praktikalitias dan wawancara

Uji validitas E-LKPD bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan materi statistika dengan mengukur aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan tampilan. Proses ini melibatkan pengisian angket oleh ahli materi dan media, di mana hasil validitas dihitung menggunakan rumus. Persentase yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan kriteria yang tercantum dalam Tabel 1. Selain itu, uji praktikalitas E-LKPD menilai aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat yang diperoleh. Hasil praktikalitas juga dihitung dengan rumus yang sama, dan persentasenya dianalisis menggunakan kriteria dalam Tabel 2. Untuk melengkapi evaluasi, wawancara dilakukan untuk menggali masalah atau hambatan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika di sekolah, memberikan wawasan yang lebih mendalam selama tahap pelaksanaan.

Hasil validasi dan praktikalitas dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kemudian, persentase nilai akhir yang didapatkan dianalisis dengan kriteria pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori validitas E-LKPD

Interval (%)	Kategori Validitas
$0 \leq NV \leq 20$	Tidak Valid
$20 < NV \leq 40$	Kurang Valid
$40 < NV \leq 60$	Cukup Valid
$60 < NV \leq 80$	Valid
$80 < NV \leq 100$	Sangat Valid

Persentase nilai akhir yang didapatkan dianalisis dengan kriteria pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori praktikalitas E-LKPD

Interval(%)	Kategori Praktikalitas
$0 \leq NP \leq 20$	Tidak Praktis
$20 < NP \leq 40$	Kurang Praktis
$40 < NP \leq 60$	Cukup Praktis
$60 < NP \leq 80$	Praktis
$80 < NP \leq 100$	Sangat Praktis

C. Hasil dan Pembahasan

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis melibatkan identifikasi kebutuhan dan tujuan peserta didik, serta kendala dan sumber daya yang tersedia (Adeoye dkk., 2024). Berdasarkan analisis, penerapan Alur Tujuan Pembelajaran telah memenuhi kriteria kurikulum, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Evaluasi buku paket menunjukkan bahwa perbaikan diperlukan dalam penggunaan bahasa dan penambahan contoh soal untuk mempermudah pemahaman peserta didik. Meskipun buku paket mungkin sudah sesuai dengan kurikulum, penggunaan bahasa yang lebih sederhana dan tambahan contoh soal akan membantu peserta didik memahami materi lebih baik. Oleh karena itu, evaluasi dan adaptasi strategi pembelajaran serta materi sangat penting untuk meningkatkan efektivitas dan kesesuaian pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik. Maka peneliti membuat E-LKPD berbasis *problem based learning* pada materi statistika di kelas X SMA Negeri 10 Tebo.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap desain, peneliti mencari informasi untuk menyusun E-LKPD. Rancangan E-LKPD melibatkan pembuatan storyboard yang menjadi acuan dalam merancang desain final. *Storyboard* ini mencakup beberapa elemen seperti cover, kata pengantar, capaian pembelajaran, petunjuk penggunaan E-LKPD, dan lembar kegiatan terkait materi statistika melalui pendekatan *problem based learning*.

a. Halaman Cover

Pada halaman cover, terdapat judul bahan ajar, materi, identitas peserta didik, kelas dan semester, nama penyusun. Tampilan cover dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Halaman Awal E-LKPD

b. Halaman Kata Pengantar

Pada halaman kata pengantar, terdapat ucapan syukur penulis, sedikit penjelasan mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* yang akan dibaca oleh peserta didik. Serta kebutuhan penulis untuk saran dan kritik dari pembaca. Tampilan halaman kata pengantar dapat dilihat pada Gambar 2.



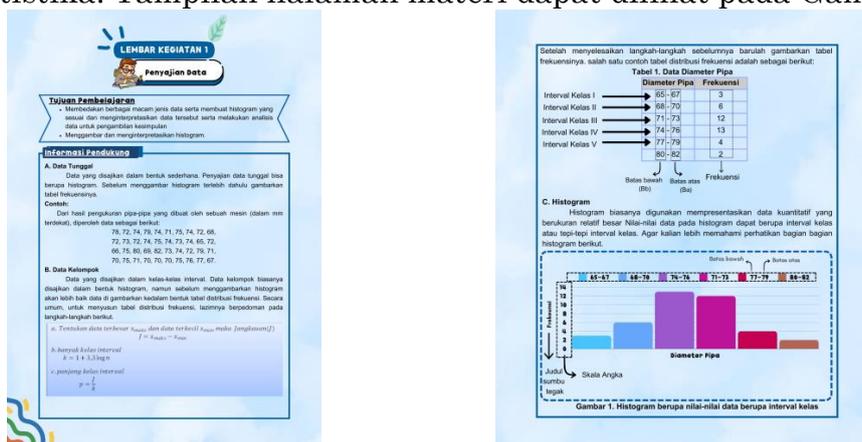
Gambar 2. Halaman Kata Pengantar E-LKPD

- c. Halaman Capaian Pembelajaran dan Petunjuk Penggunaan E-LKPD
 E-LKPD dilengkapi dengan Capaian Pembelajaran yang harus dicapai peserta didik selama mempelajari materi statistika. Selanjutnya, terdapat halaman petunjuk yang memberikan panduan bagi peserta didik dan pendidik tentang penggunaan E-LKPD yang memiliki keterangan. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Capaian Pembelajaran dan Petunjuk Penggunaan E-LKPD

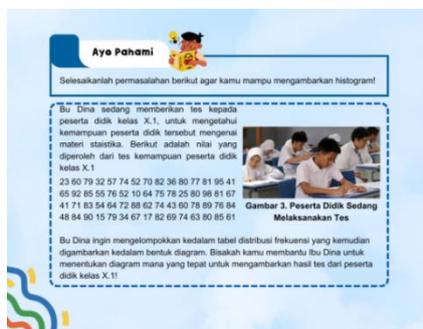
- d. Halaman Informasi Pendukung
 Halaman informasi pendukung berisikan tujuan pembelajaran menuju sub judul informasi pendukung materi dari isi materi statistika. Tampilan halaman materi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tujuan Pembelajaran dan Informasi Pendukung E-LKPD
 Gambar 4. menunjukkan tampilan halaman informasi pendukung yang berisikan tujuan pembelajaran serta informasi pendukung menuju isi materi yaitu subbab penyajian data, ukuran pemusatan data, ukuran penyebaran data dan ukuran penempatan data.

e. Isi Materi

Halaman isi materi dibagi bagi berdasarkan langkah-langkah *Problem Based Learning* yang ada di halaman materi. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar.5, Gambar.6, Gambar.7, Gambar.8, dan Gambar.9



Gambar 5. Tahap 1 *Problem Based Learning* Orientasi pada Masalah

Gambar 5. Menunjukkan isi materi pada penyebaran data. Pada halaman materi tahap pertama *Problem Based Learning* yaitu ayo pahami diberikan sebuah ilustrasi permasalahan kehidupan sehari-hari yang dapat dilihat oleh pengguna dan disediakan soal.



Gambar 6. Tahap 2 *Problem Based Learning* Menggorganisasikan untuk Belajar

Gambar 6. tahap *Problem Based Learning* yaitu ayo diskusikan diberikan sebuah tempat untuk pengguna menjawab hasil diskusinya.



Gambar 7. Tahap 3 *Problem Based Learning* Membimbing Penyelidikan

Gambar 7. yaitu ayo selidiki disini pengguna dapat mengisi jawaban dari informasi yang telah didapatkan dari diskusi.

jawaban kepada guru. Hasil observasi pada tahap desain dievaluasi oleh peneliti, kemudian dianalisis dan direvisi berdasarkan evaluasi diri. Aspek evaluasi diri meliputi kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan tampilan.

Pada tahap desain, telah dilakukan evaluasi dan perbaikan terhadap pengembangan E-LKPD. Berdasarkan hasil evaluasi diri, diperoleh beberapa perbaikan, seperti memperbaiki informasi pendukung dan mengoreksi kesalahan. Setelah perbaikan dilakukan, proses dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pengembangan.

3. *Development* (Pengembangan)

Data hasil penilaian validator dideskripsikan dan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil dari pemberian lembar validitas E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi E-LKPD berbasis *Problem Based Learning*

Aspek Penilaian	Validator			Nilai Akhir (%)	Kategori
	1	2	3		
Kelayakan Isi	90	80	-	85	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	91,6	100	100	97,2	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	93,7	87,5	100	93,8	Sangat Valid
Kelayakan Tampilan	93,7	93,7	100	95,5	Sangat Valid
Nilai akhir validasi E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i>				92,9	Sangat Valid

Pada Tabel 3, hasil validasi menunjukkan bahwa aspek kelayakan isi mendapatkan nilai akhir 85% dengan kategori sangat valid, menandakan materi E-LKPD berbasis *Problem-Based Learning* sudah sesuai dengan kompetensi yang dicapai. Aspek kelayakan penyajian memperoleh nilai 97,2% dengan kategori sangat valid, menunjukkan penyajian materi sudah sistematis. Aspek kelayakan bahasa mendapat nilai 93,8% dengan kategori sangat valid, berarti bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Aspek tampilan memperoleh nilai 95,5% dengan kategori sangat valid, menunjukkan tampilan E-LKPD menarik. Hasil validasi juga mencakup beberapa saran dari validator.

a. Kelayakan Isi

Pada tahap 1 *Problem-Based Learning*, validator ahli materi menyarankan untuk mengganti gambar materi dengan gambar yang lebih realistis dan relevan dengan kehidupan sehari-hari agar materi lebih mudah dipahami dan bermakna bagi peserta didik. Tampilan

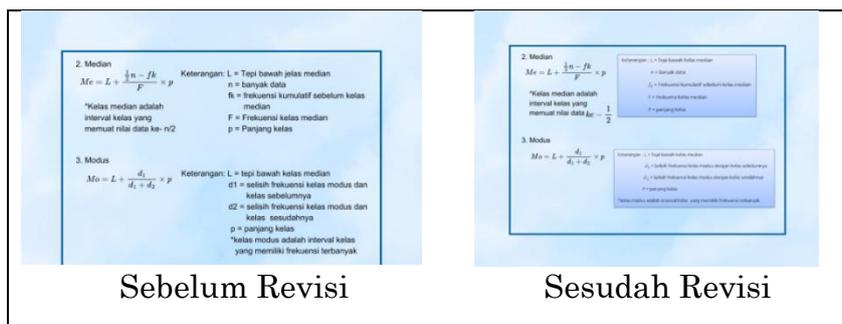
media pembelajaran interaktif sebelum dan sesudah revisi terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Soal Masalah Sebelum dan Sesudah Revisi

b. Kelayakan penyajian

Pada bagian keterangan rumus untuk mengganti bentuk tulisan rumus dengan lebih indeks. Tampilan E-LKPD sebelum dan sesudah revisi terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Tulisan Rumus Sebelum dan Sesudah Revisi

c. Tampilan

Pada bagian cover validator menyarankan untuk menambahkan judul “Lembar Kegiatan” untuk membedakan E-LKPD satu dan yang lainnya. Tampilan E-LKPD sebelum dan sesudah revisi terlihat pada Gambar 13



Gambar 13. Tampilan Cover Lembar Kegiatan Sebelum dan Sesudah Revisi

Nilai validasi keseluruhan dari aspek-aspek E-LKPD berbasis *Problem-Based Learning* pada materi statistika mencapai 92,9% dengan kategori sangat valid. Ini menunjukkan bahwa E-LKPD sangat valid dan dapat dilanjutkan ke tahap praktikalitas.

4. *Implementatiton* (Pelaksanaan)

Pada tahap evaluasi, E-LKPD berbasis *Problem-Based Learning* untuk materi statistika diuji coba pada satu guru matematika dan tiga peserta didik untuk menilai praktikalitasnya. Setelah divalidasi dan dinyatakan valid oleh validator, E-LKPD diberikan kepada guru matematika dan peserta didik yang telah mempelajari statistika untuk dicoba. Mereka kemudian diminta untuk memberikan penilaian praktikalitas melalui angket dan wawancara. Hasil evaluasi satu-satu kepada guru matematika dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Praktikalitas dengan Guru

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kemudahan dalam penggunaan	100	Sangat Praktis
Efisiensi waktu pembelajaran	75	Praktis
Manfaat yang didapat	100	Sangat Praktis
Nilai Praktikalitas E-LKPD	94,4	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4. d Dapat dijelaskan bahwa praktikalitas E-LKPD berbasis *Problem-Based Learning* oleh guru memperoleh nilai akhir 94,4% dengan kategori sangat praktis. Guru menilai E-LKPD ini sangat baik, layak untuk pembelajaran, dan dapat diuji coba kepraktisannya pada peserta didik. Evaluasi dilakukan dengan mewawancarai peserta didik secara individu dalam waktu berbeda. Peserta didik diminta mempelajari E-LKPD, mengerjakan latihannya, dan kemudian berdiskusi tentang media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Hasil evaluasi disajikan dalam bentuk laporan wawancara. Hasil evalusai kepada peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Praktikalitas Evaluasi dengan Peserta Didik

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kemudahan dalam penggunaan	91,35	Sangat Praktis
Efisiensi waktu pembelajaran	81,95	Sangat Praktis
Manfaat yang didapat	88,9	Sangat Praktis
Nilai Praktikalitas E-LKPD	87,4	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 5. Dapat dijelaskan bahwa praktikalitas E-LKPD menurut peserta didik memperoleh nilai akhir 87,4% dengan kategori sangat praktis. Peserta didik menyatakan E-LKPD sangat menarik dan memudahkan pemahaman materi, belajar mandiri, serta proses pembelajaran. Evaluasi individu menunjukkan tidak ada revisi atau perbaikan yang diperlukan. Selanjutnya, setelah pengisian angket praktikalitas dan wawancara dengan guru dan peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara E-LKPD dinilai sangat baik dan praktis. Materi yang disajikan dianggap sesuai dengan tujuan pembelajaran, memfasilitasi interaksi antara peserta didik, dan mendukung proses belajar mandiri. E-LKPD ini dianggap mudah digunakan dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar di SMA Negeri 10 Tebo.

5. *Evaluation (Evaluasi)*

Tahap terakhir dalam pengembangan E-LKPD berbasis Problem Tahap terakhir dalam pengembangan E-LKPD berbasis *Problem-Based Learning* adalah evaluasi. Pada tahap analisis, peneliti mengevaluasi sendiri melalui analisis buku paket, rekapitulasi angket tentang karakteristik peserta didik, dan kajian penelitian relevan. Selanjutnya, pada tahap desain, peneliti memperbaiki desain dan *storyboard* awal. Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan revisi berdasarkan saran validator, termasuk mengganti gambar agar lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari, memperbaiki tulisan, serta melakukan koreksi bahasa dan tampilan. Evaluasi juga dilakukan pada tahap implementasi dengan mengamati uji coba produk dan menganalisis angket praktikalitas dari pendidik dan peserta didik. Proses ini memastikan bahwa E-LKPD diperbaiki secara menyeluruh agar efektif, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan siap digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

D. *Simpulan*

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi statistika berada pada kategori sangat valid dengan persentase 92,9%. Kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dari peserta didik diperoleh persentase 89,73% dengan kategori sangat praktis. Persentase tersebut menjelaskan bahwa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dinyatakan telah valid dan praktis untuk digunakan pada saat pembelajaran matematika sebagai bahan ajar.

E. Daftar Pustaka

- Adeoye, M. A., Adrian, K., Indra, S., Satya, M. S., & Septiarini, N. I. (2024). Revolutionizing Education : Unleashing the Power of the ADDIE Model for Effective Teaching and Learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 13(1), 202–209.
- Ayu, I., Agung, N., Kartika, Y., Astra, I. K. B., & Suwiwa, I. G. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial Teknik Dasar Pointing dalam Permainan Petanque. *Indonesian Journal of Sport & Tourism*, 4, 74–83.
- Birnida, N., Yuniawatika, & Mas'ula, S. (2024). E-module Development Using Problem-Based Learning Approach to Learn Data Processing in Training Students' Critical Thinking. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(1), 62–79.
- Branch, R. M. (2009). Desain Instruksional: Pendekatan ADDIE. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*.
- Cholily, Y. M., Hibatullah, M. N., & Nadlifah, M. (2024). Implementation of Problem-Based Learning (Pbl) Models To Improve Students' Mathematical Communication Ability. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 699.
- Dari, W. W., Aima, Z., & Mardiyah, A. (2021). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Metode Daring terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Adabiah Padang. *AKSIOMA; Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(3), 346–359.
- Faisal, M., Dhoruri, A., & Mahmudah, F. N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 577.
- Firma Kholifahtus, Y., & Aguk Wardoyo, A. (2021). Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Pendidikan Dasar E-ISSN*, Volume V, 143–151.
- Masriani, M., HN, W., Fujiandi, S., & Alam, S. (2024). Pengembangan media pembelajaran papan faktorisasi berbasis Braille untuk siswa tunanetra SLB - A Yapti Makassar. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 14(3), 402–416.
- Najma, S. (2022). Pengembangan Pocket Book Math Berbasis dengan Pendekatan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(3), 499–511.
- Nurdalilah, N., & Harahap, A. N. (2024). Development of Learner Worksheet (Lkpd) Using Rme Approach Based on Mandailing Culture To Improve Student Literacy. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 684.
- Pujiono, Sutiarmo, S., & Dahlan, S. (2024). Pengembangan Pembelajaran

- Menggunakan E-Modul Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 567–576.
- Rahayu, S., Ladamay, I., Ulfatin, N., Kumala, F. N., & Watora, S. A. (2021). Pengembangan Lkpd Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis High Order Thinking Skill (Hots). *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 13(2), 112–118.
- Rahmi, R., Febriana, R., & Farras Wani, H. (2020). Implementation of Lesson Study and Problem Based Learning Model on Mathematics Learning Independence. *Sriwijaya International Journal of Lesson Study*, 1(1), 9–18.
- Rifa'i, A. (2021). Pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemahaman matematis ditinjau dari KAM siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 60–68.
- Safitri, E., & Suherman. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Bebas Problem Based Learning (PBL) Pada Topik Progran Linear Untuk Kelas XI SMA. *Edukasi dan Penelitian Matematika*, 10(4), 52–55.
- Sahida, D. S., & Wiradimadja, A. (2024). The development of an interactive e-worksheet using wizer.me on social studies learning for grade 7 at junior high school. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(1), 98–114.
- Susanti, A., Yuliantini, N., Dalifa, Lorenza, S., Kurniasari, H., & Darmansyah, A. (2023). Pelatihan Pengembangan LKPD Menggunakan Aplikasi Wizer. Me Berbasis Model ASSURE untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Guru Sekolah Dasar. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(3), 1152–1165.
- Yarmaina, Musdi, E., Syafriandi, & Yerizon. (2024). LKPD Berbasis Model Creative Problem Solving Berbantuan Software G-Suite Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 645–655.