

Validitas E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Eksponen

Widia Mista^{1✉}, Zulfitri Aima², Dewi Yuliana Fitri³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat, Gunung Pangilun, Padang, Sumatera Barat, Indonesia
widiamista9@gmail.com

Abstract

Students who have never used LKPD equipped with pictures, videos, and colours become one of the backgrounds of this study, because they have difficulty in understanding the material presented. This study aims to develop Problem Based Learning (PBL) based LKPD on exponent material in class X SMAN 1 Lembah Melintang, West Pasaman Regency. Students of class X Fase E SMAN 1 Lembah Melintang served as research subjects. Plomp's development model, which includes phases 1 and 2, namely the preliminary study phase and the prototype phase, as well as validity testing, was used in this study. The results of the validity of the EPDs were categorised as highly valid with a final score of 85.2% based on the validator's assessment. The findings of this study support the opinion that PBL-based E-LKPD for exponent material is a very reliable method.

Keywords: Validity, E-LKPD Based on Problem Based Learning (PBL), Exponent

Abstrak

Peserta didik yang belum pernah menggunakan LKPD yang dilengkapi dengan gambar, video, dan warna menjadi salah satu latar belakang penelitian ini, karena mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi eksponen di kelas X Fase E SMAN 1 Lembah Melintang, Kabupaten Pasaman Barat. Peserta didik kelas X Fase E SMAN 1 Lembah Melintang berfungsi sebagai subjek penelitian. Model pengembangan Plomp, yang mencakup fase 1 dan 2, yaitu fase studi pendahuluan dan fase prototipe, serta pengujian validitas, digunakan dalam penelitian ini. Hasil validitas LKPD dikategorikan sangat valid dengan nilai akhir 85,2% berdasarkan penilaian validator. Temuan penelitian ini mendukung pendapat bahwa E-LKPD berbasis PBL untuk materi eksponen merupakan metode yang sangat reliabel.

Kata Kunci: Validitas, E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL), Eksponen

Copyright (c) 2024 Widia Mista, Zulfitri Aima, Dewi Yuliana Fitri

✉ Corresponding author: Widia Mista

Email Address: widiamista9@gmail.com (UPGRISBA, Padang, Indonesia)

Received 01 August 2024, Accepted 23 September 2024, Published 23 November 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3508>

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara signifikan mempengaruhi kemajuan ilmu pengetahuan. Kini, kita tidak bisa menghindari pemakaian teknologi pada hidup sehari-hari, termasuk dalam bidang pendidikan. Pesatnya perkembangan TIK telah menyebabkan perubahan dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan kualitasnya. Kebutuhan global mengharuskan adaptasi pendidikan terhadap kemajuan teknologi, terutama dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui integrasi TIK dalam proses pembelajaran dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, termasuk pada penerapan TIK pada proses pembelajaran (Agustian & Salsabila 2021).

Kurikulum Kurikulum yang diaplikasikan saat ini di Indonesia ialah Kurikulum Merdeka Belajar, sebuah kebijakan baru yang diperkenalkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim. Tujuan kurikulum ini adalah untuk menghasilkan siswa yang unggul dalam

berbagai aspek, seperti kemandirian, keberanian, kesopanan, dan kompetensi (Hasim, 2020). Salah satu keunikan dari Kurikulum Merdeka adalah desain pembelajarannya yang membuat peserta didik belajar tenang, santai, seru, tanpa stres dan tekanan, hingga mereka bisa mengekspresikan bakat alami mereka (Qurniawati, 2023). Makna tersebut menggambarkan bahwa penerapan Kurikulum Merdeka dalam tahapan belajar lebih mengutamakan pendekatan diferensiasi. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk mencukupi keperluan individu tiap peserta didik di kelas. Pembelajaran diferensiasi bertujuan untuk mendukung pesereta didik yang mempunyai keterampilan dan gaya belajar yang beragam (Cahya *et al.*, 2023).

Pemanfaatan beragam instrumen perencanaan, sumber daya pendidikan, dan strategi instruksional yang disesuaikan dengan kemampuan dan preferensi belajar siswa diharapkan dapat meningkatkan pengalaman belajar yang optimal. Hal ini membantu para pengajar dalam memahami dan melaksanakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan selaras dengan kemampuan dasar. Sumber daya instruksional penting yang harus dipersiapkan oleh pengajar adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang berisi soal-soal latihan dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Pendidik dapat mengklasifikasikan pertanyaan-pertanyaan ini sesuai dengan kompetensi siswa-tinggi, sedang, atau rendah-memungkinkan mereka untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini dengan bantuan dan pengawasan guru. Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan paradigma pembelajaran yang sesuai, seperti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah kerangka kerja pendidikan yang memungkinkan para pendidik untuk membangun lingkungan belajar yang berpusat pada masalah yang signifikan dan relevan, sehingga memfasilitasi pengalaman belajar yang lebih otentik bagi para siswa. Melalui pendekatan kolaboratif yang berpusat pada siswa, pembelajaran berbasis masalah secara aktif melibatkan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menavigasi kompleksitas kehidupan modern dan tantangan karier. . Proses pembelajaran matematika sengaja disusun oleh para pendidik untuk menumbuhkan lingkungan yang kondusif bagi keterlibatan siswa dalam tugas-tugas matematika. Faktor-faktor yang memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan belajar antara lain lingkungan yang mendukung dan menyenangkan, akses ke alat belajar yang memadai, dan lain-lain. Sebagai seorang pendidik, seseorang harus memiliki sumber daya instruksional, menggunakan strategi dan metodologi yang menarik, memahami materi pelajaran secara menyeluruh, dan membimbing siswa menuju pembelajaran yang aktif dan mandiri.

Observasi yang dilakukan di SMAN 1 Lembah Melintang pada tanggal 27 November 2023, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa tidak terlalu tinggi. Hasil Ulangan Harian (UH) pada materi eksponen menunjukkan bahwa banyak siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah yaitu 75. Pada hari yang sama, wawancara dengan guru matematika kelas X di SMAN 1 Lembah Melintang, Kabupaten Pasaman Barat, mengindikasikan bahwa siswa mengalami

sejumlah masalah selama proses pembelajaran, terutama terkait dengan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk memahami materi yang diajarkan. Guru terus menggunakan metodologi yang selaras dengan kurikulum 2013 dalam pengajaran matematika ini. Di SMAN 1 Lembah Melintang, siswa diperbolehkan membawa ponsel untuk keperluan pembelajaran, namun pemanfaatan media dalam pembelajaran belum sepenuhnya dioptimalkan. Pembuatan media atau sumber daya pendidikan yang memanfaatkan Android atau smartphone sangat bermanfaat untuk pembelajaran, dicontohkan sebagai E-LKPD.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di SMAN 1 Lembah Melintang pada 30 November 2023, siswa mengalami kesulitan memahami materi, terutama tentang eksponen. Mereka juga kesulitan menyelesaikan soal cerita dan memahami gambar. Pembelajaran yang disampaikan guru kurang menarik, sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar. Siswa cenderung memilih materi yang lebih menarik dan memikat. Menurut Julia (n.d.), peserta didik menghadapi tantangan yang sebagian besar disebabkan oleh kurangnya alat pembelajaran dan materi pembelajaran yang beragam. Seiring perkembangan teknologi, pemakaian model pembelajaran bukan satu-satunya faktor keberhasilan pembelajaran, akan tetapi juga bisa dari faktor lainnya seperti penggunaan media ajar. Referensi pembelajaran menjadi pegangan guru dan peserta didik dalam melakukan sistem pembelajaran di kelas dan penentu keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran yang digunakan (Sanjaya, 2013). Salah satu materi belajar yang masih populer di pendidikan adalah lembar kerja murid (Tiara *et al.*, 2023). Lembar kerja dapat berbentuk digital. pemakaian E-LKPD saat belajar berdampak pada kegiatan belajar yang lebih seru, membuat proses belajar jadi interaktif, memberi peluang berlatih bagi peserta didik, serta dukungan mereka dalam belajar (Puspita & Dewi, 2021).

Panduan kerja peserta didik dalam bentuk lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) dirancang untuk memudahkan pemahaman materi pembelajaran yang dapat diakses melalui perangkat desktop, laptop, atau smartphone (Purnama & Suparman, 2020). Ajaran ajar e-learning ini dapat diakses dari mana saja, sehingga fleksibel dalam hal waktu dan lokasi, serta tidak memerlukan perangkat cetak. E-LKPD juga berfungsi untuk membantu siswa memahami konsep abstrak dengan konteks yang relevan (Seftiani *et al.*, 2022). Selain itu, LKPD elektronik berpotensi meningkatkan minat belajar siswa, dan memudahkan guru dalam membimbing siswa untuk menemukan konsep melalui eksperimen atau investigasi interaktif (Costadena & Suniasih, 2022).

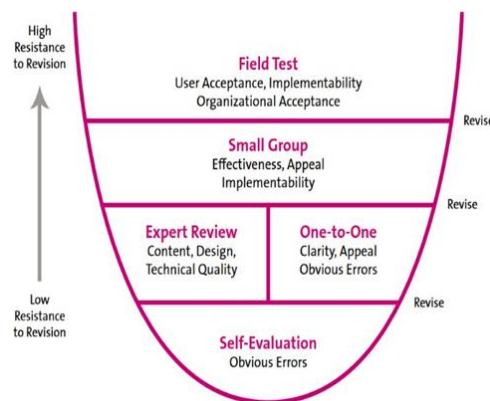
Fungsi dari E-LKPD adalah untuk merangsang kreativitas guru agar LKPD terlihat menarik, menghibur, dan menarik bagi peserta didik. E-LKPD interaktif mirip dengan lembar kerja peserta didik dalam bentuk latihan soal media digital yang sesuai untuk semua tingkat kemahiran, realistis, dan harganya terjangkau (Costadena & Suniasih, 2022). Oleh karena itu, E-LKPD sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, baik untuk guru maupun siswa. Salah satu contoh E-LKPD adalah Liveworksheet, yang memberikan solusi atas masalah ini. Menurut Prabowo (2021), menyebutkan bahwa platform daring "Liveworksheet.com" dapat mengubah lembar kerja cetak dalam format doc,

pdf, atau jpg menjadi lembar kerja interaktif. E-LKPD ini memudahkan pengajar dan siswa dalam proses belajar matematika.

Liveworksheet menjadi alat media elektronik yang membantu mengurangi kebosanan siswa dan meningkatkan keterlibatan dengan menggabungkan teks, grafik, animasi, dan video, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian Bombang, V., Fayeldi, T., & Pranyata, Y. I (2022). Dalam penelitian pembuatan LKPD Elektronik untuk siswa kelas VIII SMPN 17 Malang pada materi bangun ruang sisi datar, E-LKPD terbukti meningkatkan kinerja siswa, memberikan dampak positif pada proses pembelajaran, dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Penelitian ini inovatif karena menggunakan pendekatan Problem Based Learning (PBL), yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan membantu siswa memvisualisasikan konsep eksponen. Hal ini mendorong pengembangan LKPD pada materi eksponen di kelas X SMAN 1 Lembah Melintang dengan metode PBL.

METODE

Penelitian dan Pengembangan (*Research & Development*) adalah istilah yang digunakan untuk jenis penelitian ini. Dengan materi dari Kelas X SMA Negeri 1 Lembah Melintang, penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* melalui tahapan penelitian pendahuluan, pembuatan *prototipe*, dan tahap evaluasi (PBL). Model pengembangan yang digunakan mengikuti model umum desain penelitian *Plomp* (2013: 19), yang terbagi dalam tiga fase: fase penelitian pendahuluan, fase pengkajian, dan fase penilaian.



Gambar 1. *Lapisan Evaluasi Formatif*

Dalam menentukan apakah kegiatan pembelajaran matematika perlu dilaksanakan, dilakukan investigasi awal dengan memanfaatkan berbagai sumber dan media pembelajaran. *Liveworksheet*. Pada tahap ini, data didapatkan melalui analisa kurikulum, bahan ajar, LKPD, Tanyajawab dengan guru, dan tanyajawab dengan peserta didik. Pada tahap Prototipe, LKPD dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Liveworksheet* dengan fokus pada perancangan sistematika dan struktur LKPD. Selain itu, E-LKPD Prototipe dibuat dengan menggunakan aplikasi *Liveworksheet* dengan mengikuti sistematika dan struktur yang telah ditetapkan. Setelah desain selesai, dilakukan evaluasi

mandiri terhadap LKPD yang dikembangkan, diikuti dengan tahap terakhir yaitu pengisian lembar validasi.

Lembar validasi digunakan untuk mengesahkan E-LKPD yang diisi oleh dua orang validator: Dosen Pendidikan Matematika dan Dosen Informatika. Lembar validasi ini menilai kelayakan isi, kelayakan penyajian dan tampilan, kelayakan bahasa, kelayakan kegrafikaan, dan kemudahan penggunaan. Skala penilaian ditetapkan sebagai 4, 3, 2, 1, 0, sesuai dengan sangat setuju, setuju, agak setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Temuan validasi kemudian dievaluasi dengan menggunakan rumus yang diadopsi dari Riduwan dan Akdon (2013) sebagai berikut :

$$\text{Nilai Validasi (NV)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil dari presentase validasi kemudian dikategorikan berdasarkan kriteri penilaian sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Validitas E-LKPD

Persentase (%)	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

Sumber: (Riduwan & Akdon, 2013)

HASIL DAN DISKUSI

Informasi yang diperoleh selama tahap penelitian pendahuluan dan pembuatan prototipe digunakan untuk melakukan evaluasi validator yang dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi lembar validasi E-LKPD ditinjau oleh bu Anna Cesaria, M.Pd., seorang ahli matematika sekaligus Dosen Pendidikan Matematika di Universitas PGRI Sumatera Barat, serta Bapak Haris Kurniawan, S.Pd., M. Kom., seorang ahli teknologi yang juga Dosen Teknik nformatika di universitas yang sama. Setelah berdiskusi dengan kedua ahli, masing-masing dari mereka mengisi lembar validasi. Persentase hasil validasi kemudian disajikan dalam Tabel 2.

Uji validitas ini bertujuan untuk menilai kevalidan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) menggunakan Tabel 2. Uji validitas media dan materi dilakukan oleh dua validator. Validasi media dilakukan oleh ahli media, sedangkan validasi materi oleh ahli materi. Hasil uji validitas media dan materi adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Pakar

Aspek Penilaian	Nilai Akhir Validator		Kategori
	1 (Materi)	2 (Media)	
Kelayakan Isi	75%	-	Valid
Kelayakan Penyajian	75%	-	Valid
Kelayakan Bahasa	87.5%	93.7%	Sangat Valid

Kelayakan Kegrafisan	75%		Sangat Valid
Kelayakan Tampilan	-	91.6%	Sangat Valid
Kelayakan Kemudahan dan Penggunaan	-	91.6%	Sangat Valid
Nilai Akhir Validator	78.1%	92.3%	Sangat Valid
Nilai Akhir Validasi		85.2%	Sangat Valid

Validasi ahli materi menunjukkan kategori valid pada indikator kelayakan isi (kelengkapan materi dan pertanyaan yang terorganisasi dengan baik). Hasil ini mengindikasikan bahwa konten LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kelayakan penyajian (tujuan pembelajaran, indikator hasil belajar, dan kegiatan) juga memperoleh kategori valid, di mana materi dalam LKPD telah disusun secara sistematis. Pada aspek kelayakan bahasa, LKPD mendapat kategori sangat valid, dengan indikator (kalimat dan bahasa jelas serta mudah dipahami), menunjukkan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Desain grafis, seperti jenis huruf, gambar, warna, dan sampul, mendapat kategori layak. Dengan bantuan aplikasi Liveworksheet pada materi eksponen yang dikembangkan oleh ahli materi, nilai validasi keseluruhan LKPD berbasis PBL adalah 78,1%, dengan kategori valid.

Sementara itu, hasil uji validasi ahli media menunjukkan kategori sangat valid pada aspek kelayakan bahasa, di mana kalimat dan bahasa dinilai jelas dan mudah dimengerti, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik. Dari segi kegunaan, LKPD dinilai sangat relevan karena mudah dibawa, diakses, dan digunakan. Dengan menggunakan aplikasi Liveworksheet pada materi eksponen, nilai validasi keseluruhan LKPD berbasis PBL oleh ahli media mencapai 85,2%, sebagai kategori valid.

Nilai akhir sebesar 75% dengan kategori valid diperoleh dari hasil validasi ahli materi dan media pada aspek kelayakan isi, dengan indikator kelengkapan informasi dan pertanyaan yang terstruktur dengan baik. Validasi ini menunjukkan bahwa konten LKPD telah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kelayakan penyajian, yang mencakup indikator hasil belajar, tujuan pembelajaran, dan latihan soal, juga memperoleh nilai 75% dengan kategori valid. Materi dalam LKPD disusun secara metodis, sesuai dengan hasil validasi. Ahli matematika dan teknologi memberikan nilai 87,5% dengan kategori sangat valid untuk kelayakan bahasa, dengan indikator kalimat dan bahasa yang jelas serta mudah dipahami. Pada aspek kegrafikan, nilai akhir 93,7% juga masuk kategori sangat valid, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Dari sisi tampilan, ahli teknologi memberikan skor 91,6% dengan kategori sangat valid, sedangkan kelayakan grafis oleh ahli matematika, yang mencakup penggunaan huruf, gambar, warna, dan desain sampul, memperoleh nilai 75% dengan kategori valid.

E-LKPD dinilai berhasil mengkomunikasikan informasi secara baik dan menarik, sehingga memperoleh skor akhir yang sangat valid. Ahli IT memberikan nilai 91,6% untuk kemudahan penggunaan, menunjukkan bahwa E-LKPD ini mudah dibawa, diakses, dan digunakan. Secara

keseluruhan, komponen validasi E-LKPD berbasis Problem Based Learning dinilai sebagai sumber belajar yang sangat andal. Terdapat lima faktor yang dinilai dalam validitas E-LKPD: isi, penyajian, bahasa, kegrafikan, tampilan, dan kemanfaatan. Hasil validasi ini menunjukkan bahwa E-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran, penyajiannya mudah dipahami, bahasanya sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, serta penggunaannya efisien dan praktis. Aplikasi yang menggunakan konten eksponen berbasis PBL mendapatkan skor akhir 85,2% dengan kategori sangat valid. Hasil ini sejalan dengan penelitian F.S. Dinni, di mana respon siswa menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sangat valid, dengan nilai kuesioner 82,3%, sehingga layak digunakan dalam pengajaran.

Data Tahap Prototype Phase (Tahap Prototype)

Rancangan Awal Sistematika dari Struktur E-LKPD

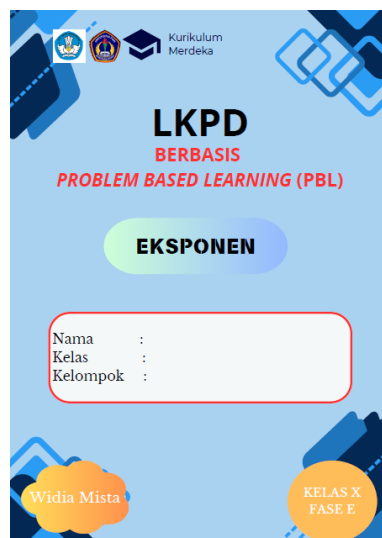
Pada tahap ini peneliti membuat story board, pembuatan story board ini dibuat sebagai sketsa atau desain dari bentuk tampilan LKPD yang akan dibuat. Story board merupakan sebagai pedoman awal dari pembuatan LKPD.

Rancangan Awal E-LKPD Menggunakan Aplikasi *Liveworksheet*

Dengan menggunakan program *liveworksheet*, desain E-LKPD dibuat dengan membuat storyboard yang berfungsi sebagai panduan berharga untuk membuat desain yang sebenarnya. Selanjutnya, peneliti bekerja dengan menggunakan storyboard yang telah dibuat sebagai panduan.

1. Tampilan Cover

Sampul E-LKPD, yang terdapat di halaman utama, berada di halaman pertama. Sampul adalah halaman pertama yang muncul ketika Anda membuka LKPD. Sampul ini menampilkan gambar yang telah diubah agar sesuai dengan LKPD, dengan warna yang menarik. Gambar 2 mengilustrasikan tata letak halaman sampul. Gambar 2 menunjukkan tampilan cover. Tampilan cover berisikan Logo UPGRISBA, Logo Kemendikbud, Logo Kurikulum Merdeka, Judul Materi, Kelas, dan penulis LKPD.



Gambar 2. Halaman Depan E-LKPD

2. Tampilan Standar Isi Kurikulum

Selain itu, jika menggulir ke bawah, standar isi kurikulum akan ditampilkan di halaman pendahuluan. Berikut Tampilan Standar Isi Kurikulum pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Standar Isi Kurikulum

Gambar 3 menunjukkan tampilan standar isi kurikulum . Tampilan standar isi kurikulum berisi Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, Pemahaman Bermakna, Pertanyaan Tematik, dan Profil Pelajar Pancasila.

3. Tampilan Petunjuk Penggunaan

Selain itu, halaman Petunjuk Penggunaan akan muncul jika Anda menggeser ke bawah . Berikut Tampilan Petunjuk Penggunaan pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan dapat dilihat pada Gambar 4, yang mencakup petunjuk untuk guru dan siswa.

4. Tampilan Menu

Tampilan menu terdapat menu untuk kegiatan 1, menu kegiatan 2, menu kegiatan 3. Berikut Tampilan menu dapat terlihat di gambar 5.



Gambar 5 Halaman Menu

Gambar 5 menunjukkan tampilan menu yang terdapat kegiatan 1, kegiatan 2, kegiatan 3.

5. Tampilan Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran konten E-LKPD dengan berbagai fase, seperti mengingat, merencanakan, menyelidiki, dan melakukan-serta soal-soal latihan-akan terlihat ketika Anda menggeser ke bawah, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 6:

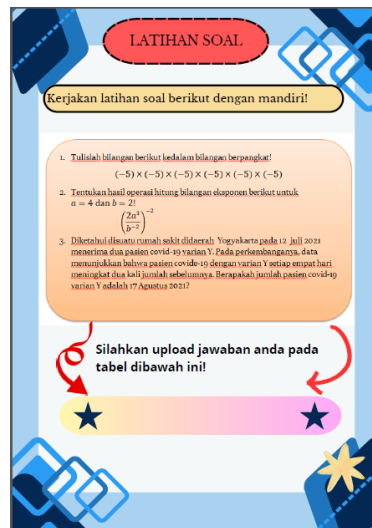


Gambar 6. Tampilan Isi E-LKPD

Gambar 6 menunjukkan tampilan kegiatan belajar yang berisi beberapa fase yaitu mengingat kembali, mari rencanakan, mari selidiki dan mari kerjakan serta latihan soal.

6. Tampilan Latihan

Geser ke bawah akan menampilkan sampul E-LKPD, yang berisi soal-soal latihan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Penutup E-LKPD

Gambar 7 menunjukkan tampilan latihan yang berisi soal latihan yang sesuai dengan materi.

Evaluasi Diri

Selama tahap pembuatan prototipe, pengembang menilai data observasi, kemudian memeriksa dan mengubahnya berdasarkan temuan dari evaluasi diri. Proses evaluasi diri mencakup penggunaan bahasa, penyajian materi, dan relevansi konten.

Dalam pengembangan LKPD, beberapa evaluasi diri telah dilakukan menggunakan aplikasi Liveworksheet. Hasil evaluasi menunjukkan perlunya beberapa perubahan, salah satunya adalah mengganti latar belakang berwarna merah muda dengan latar belakang berwarna biru. Warna merah muda diasosiasikan dengan feminitas, sementara warna biru menciptakan suasana yang lebih tenang. Selain itu, terdapat beberapa kesalahan dalam penyajian teks yang masih tidak teratur. Konten telah dibersihkan, kesalahan ketik diperbaiki, dan warna latar belakang telah diubah.

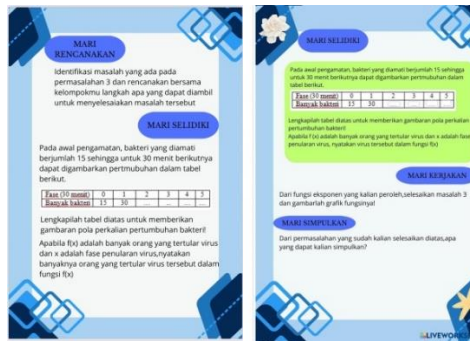
Validitas

Pada tahap ini, para validator memberikan rekomendasi untuk menyempurnakan LKPD. Validator terdiri dari dua orang ahli: Bapak Haris Kurniawan, S.Pd., M.Ko., seorang dosen teknik informatika di institusi yang sama, yang bertindak sebagai ahli teknologi, dan Ibu Anna Cesaria, M.Pd., seorang dosen pendidikan matematika di Universitas PGRI Sumatera Barat, yang bertindak sebagai ahli matematika. Lembar validasi digunakan untuk mengumpulkan data dari para validator, di mana masukan diberikan dalam bentuk tertulis maupun lisan. Setiap saran yang disampaikan langsung dinilai dan diperbaiki. Para ahli telah merekomendasikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pakar Matematika

- a. Pada Isi LKPD terdapat kesalahan dalam penulisan. Presentasi ditunjukkan pada Gambar 9

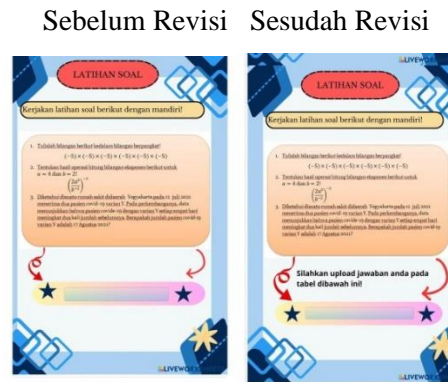
di bawah ini, baik sebelum dan sesudah penyesuaian:



Sebelum Revisi Sesudah Revisi

Gambar 9. Bentuk Revisi Pengetikan Berdasarkan Pakar Matematika

- b. Pada latihan mandiri terdapat kesalahan dimana disana tidak dipaparkan kalimat pengantar untuk semua pertemuan. Penulis memperbaiki kesalahan tersebut yaitu hanya menambahkan kalimat pengantar pada latihan mandiri dalam LKPD setiap pertemuan. Tampilan Gambar 10 menunjukkan proses revisi sebelum dan sesudah.



Gambar 10. Bentuk Revisi kalimat pengantar Pakar Matematika

2. Pakar Teknologi

Tidak ada tombol yang digunakan untuk mengklik setiap pertemuannya, Validator menyarankan untuk membuat tombol-tombol aktif pada E-LKPD.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning*(PBL) untuk materi eksponen sangat valid. Hasil presentasi dari dari validator ahli materi dan ahli media dengan perolehan persentase 85.2% dengan kategori sangat valid. LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk materi eksponen sudah dilengkapi dengan urain materi yangringkas dan lengkap serta pengerjaanya disertai dengan ke 5 fase pada *Problem Based Learning*(PBL) yaitu orientasi masalah, mengorganisasikan peserta didik, melakukan penyelidikan, menciptakan dan menghasilkan karya, menganalisis dan evaluasi pada proses

pemecahan masalah. LKPD ini mudah diakses kapanpun dan dimanapun sehingga peserta dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri di rumah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada para validator, guru pembimbing, dan siswa SMAN 1 Lembah Melintang, Kabupaten Pasaman Barat, serta para dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Sumatera Barat yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123–133. <https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>
- Bombang, V., Fayeldi, T., & Pranyata, Y. I. P. (2022). Pengembangan Lkpd Elektronik Menggunakan Aplikasi Live Worksheet Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas Viii Smpn 17 Malang. *Rainstek Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 4(1), 27–41. <https://doi.org/10.21067/jtst.v4i1.6890>
- Cahya, M. D., Pamungkas, Y., & Faiqoh, E. N. (2023). Analisis Karakteristik Siswa sebagai Dasar Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Peningkatan Kolaborasi Siswa Analysis of Students ' Characteristic as the Basis for Differentiated Learning to Improved Student Collaboration. *Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 8(1), 31–45. <https://doi.org/10.32528/bioma.v8i1.372>
- Costadena, M. P., & Suniasih, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Berbasis Discovery Learning pada Muatan IPA Materi Ekosistem. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 180–190. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.45848>
- Hasim, E. (2020). Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Perguruan Tinggi Di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Webinar Magister Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo "Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Penulisan Karya Ilmiah Menuju Anak Merdeka Belajar."* 68–74.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational Design Research. *Educational Design Research*.
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, 1(10), 383–388.
- Purnama, A., & Suparman, S. (2020). Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 131. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8169>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Qurniawati, D. R. (2023). Efektivitas Pelaksanaan Kurikulum Merdeka Belajar. In *C.E.S* (pp. 195–

203).

Riduwan, & Akdon. (2013). *Rumus dan data dalam aplikasi statistika* (Z.Arifin (ed.)). Alfabeta.

Tiara, R. S., Suherman, & Atikah, C. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Digital Berbasis Aplikasi Liveworksheets Untuk Siswa Sma. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(1), 32–44. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i1.1555>