

Analisis Validasi e-LKPD berbasis PBL pada Topik Pengukuran Besaran Fisis Kelas X SLTA

N Khoiri^{1,3}, A F Kurniawan, dan E Y Ismawati²

¹Program Studi Magister IPA Universitas PGRI Semarang, Jl. Lontar No. 1 Semarang

²Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang, Jl. Lontar No. 1 Semarang

³E-mail: nurkhoiri@upgris.ac.id

Abstrak. Era digital memerlukan adaptasi dalam proses pembelajaran salah satunya penggunaan e-LKPD. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh validitas e-LKPD berbasis PBL pada topik pengukuran besaran fisis yang telah dikembangkan untuk kelas X SLTA. Metode yang digunakan adalah validitas konstruk yaitu memperoleh penilaian produk dari ahli dibidangnya berdasarkan instrument yang telah disiapkan peneliti. Instrumen dikembangkan berdasarkan indikator kelayakan e-LKPD. Indikator tersebut di skoring lalu dikategorikan tingkat kevalidannya dalam empat kategori yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan berada pada kategori tinggi dengan skor total 83 dari skor maksimal 100. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran pengukuran besaran fisis.

Kata kunci: e-LKPD, Pengukuran, PBL.

Abstract. The digital era requires adaptation in the learning process, one of which is the use of e-LKPD. The purpose of this study is to obtain the validity of PBL-based e-LKPD on the topic of measurement of physical quantities that have been developed for class X high school. The method used is construct validity, namely obtaining product assessments from experts in their fields based on instruments that have been prepared by researchers. The instrument was developed based on indicators of e-LKPD feasibility. The indicator was scored and then categorised the level of validity in four categories, namely low, medium, high, and very high. The results showed that the e-LKPD developed was in the high category with a total score of 83 out of a maximum score of 100. The results of this study can be used to improve the effectiveness of the learning process of measuring physical quantities.

Keywords: e-LKPD, Measurement, PBL.

1. Pendahuluan

Dalam era digital saat ini, diperlukan adaptasi pembelajaran. Demikian juga dengan pembelajaran di sekolah menengah atas (SLTA) juga diperlukan adaptasi dan inovasi berkelanjutan. Salah satu inovasi dalam dunia pendidikan yang sedang berkembang pesat adalah penggunaan e-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik berbasis elektronik) [1–3]. Alat pembelajaran ini dirancang untuk meningkatkan kualitas serta efektivitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi [4]. E-LKPD telah diterapkan dalam berbagai topik penelitian.

Topik pengukuran besaran fisika merupakan salah satu materi dasar dalam pembelajaran fisika di kelas X SLTA yang penting untuk dipahami oleh siswa. Kurikulum Merdeka telah menempatkan materi ini diajarkan untuk kelas X. Materi Pengukuran besaran fisika meliputi konsep besaran baik besaran pokok maupun besaran turunan, konsep satuan, dimensi, aturan angka penting, jenis-jenis alat ukur, dan konsep metode pengukuran. Gaya belajar berpengaruh signifikan dalam penguasaan konsep ini [5]. Penggunaan e-LKPD yang valid dan berkualitas pada topik ini tentunya dapat membantu siswa dalam memahami konsep dengan lebih baik.

Salah satu model pembelajaran yang dominan digunakan saat ini adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Model ini menjadi salah satu pendekatan yang dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep serta keterampilan berpikir kritis siswa. Model ini juga dapat meningkatkan kecakapan hidup abad 21 [6]. Melalui pendekatan ini, siswa diberikan kesempatan untuk aktif mencari dan menemukan solusi atas permasalahan nyata yang ada di sekitarnya. Oleh karena itu, integrasi e-LKPD dengan pendekatan PBL diharapkan dapat menjadi kombinasi yang efektif dalam proses pembelajaran topik pengukuran besaran fisis.

Validasi merupakan salah satu tahapan yang harus dilalui dalam proses pengembangan media pembelajaran seperti e-LKPD. Proses validasi menjamin mutu media pembelajaran yang dikembangkan [7,8]. Artikel ini akan fokus pada analisis validasi e-LKPD berbasis PBL pada topik pengukuran besaran fisik untuk kelas X SLTA. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa materi, tampilan, dan metode yang ada dalam e-LKPD sesuai dengan kurikulum, relevan dengan kebutuhan siswa, serta mampu meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah menengah atas.

2. Metode

Penelitian ini merupakan bagian dari tahapan penelitian pengembangan. Pada tahap ini peneliti membuat desain produk, menyusun instrumen validasi dan melakukan analisis validasi. Penyusunan desain produk dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan data mengenai kebutuhan konten untuk topik pengukuran besaran fisis. Instrumen validasi dalam penelitian ini dikembangkan dari teori pembelajaran konstruktivisme. Teori pembelajaran konstruktivisme menyatakan bahwa siswa membentuk pengetahuannya sendiri melalui aktivitas yang dilakukan dalam proses belajar [9–11].

Aspek dan indikator pada instrumen validasi ditunjukkan pada tabel.1. Pada tabel 1 dapat diketahui ada 4 aspek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penyajian, Bahasa, isi, dan desain E-LKPD. Tiap aspek terdapat indikator ketercapaian. Tiap indikator diberi skoring dari 1-4.

Tabel 1. Aspek dan indikator validasi e-LKPD.

No	Aspek	Indikator
1	Penyajian	Kejelasan Pemberitaan Materi Pengaturan tata letak Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD
2	Bahasa	Kesederhanaan struktur kalimat Kejelasan petunjuk dan arahan Susunan kalimat tidak mengandung arti ganda
3	Isi	Kesesuaian e-LKPD dengan kebutuhan peserta didik Kelayakkan sebagai perangkat pembelajaran Penampilan tata letak pada sampul LKPD tersusun secara harmonis
4	Desain E-LKPD	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca Penempatan tata letak (judul, ilustrasi) setiap halaman konsisten Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf

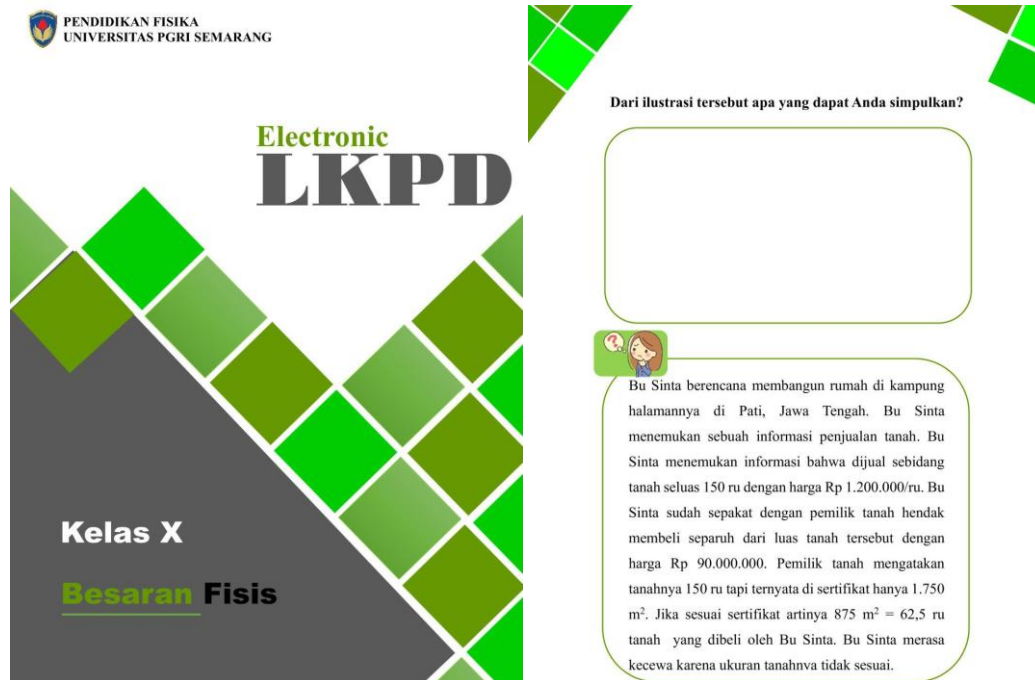
Analisis data dilakukan dengan cara menghitung jumlah total nilai skoring masing-masing indikator. Nilai total diperoleh dengan cara menjumlah seluruh skor lalu dibagi dengan skor maksimum. Hasil pembagian tersebut lalu dikalikan dengan seratus. Nilai total digunakan untuk mengetahui tingkat validitas E-LKPD. Kategori tingkat kevalidan ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori tingkat validitas.

Nilai total (N)	Kategori
$85 \leq N$	Sangat tinggi
$70 \leq N < 85$	Tinggi
$40 \leq N < 70$	Sedang
< 40	Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

Materi e-LKPD pada penelitian ini fokus pada pengukuran besaran Panjang dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Tampilan e-LKPD disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan e-LKPD pengukuran besaran fisis.

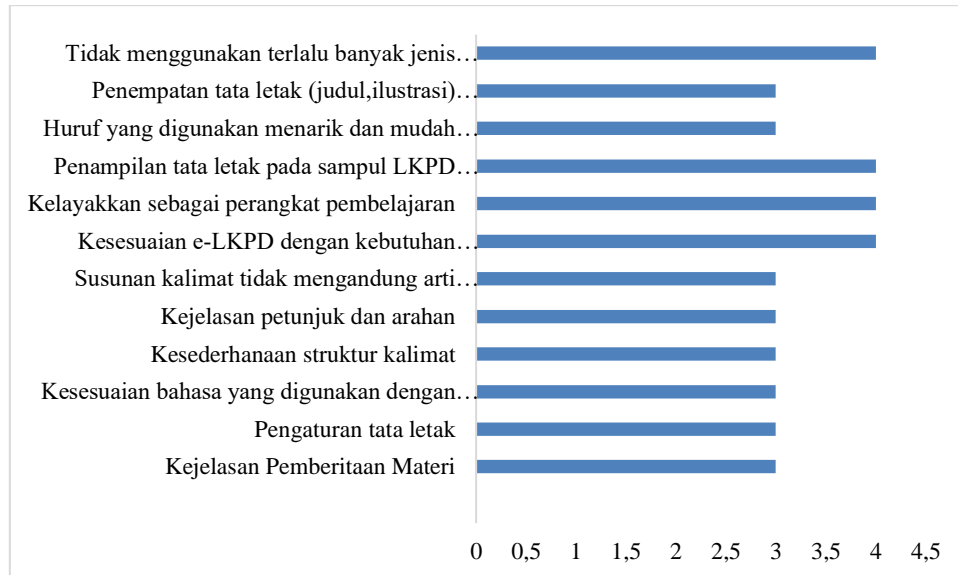
Gambar 1 menunjukkan tampilan sampul dan salah satu contoh tampilan isi e-LKPD. Pendekatan yang digunakan pada LKPD ini adalah PBL. Terdapat dua masalah yang harus diselesaikan. Salah satu masalah yang harus diselesaikan ditampilkan pada gambar 1. Dalam penyelesaian masalah siswa dituntun dimulai dari identifikasi masalah, identifikasi konsep fisika yang dapat diaplikasikan, prosedur penyelesaian masalah, mencari alternatif solusi, hingga menentukan solusi yang paling relevan.

Setelah e-LKPD siap lalu dilakukan proses validasi ke ahli. Validasi merupakan langkah esensial dalam pengembangan instrumen pendidikan, termasuk e-LKPD. Analisis validasi memberikan informasi mengenai sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk e-LKPD berbasis PBL pada topik pengukuran besaran fisik, validasi yang dilakukan oleh ahli memberikan penilaian pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa e-LKPD tersebut telah memenuhi standar kualitas dari segi isi, desain, serta relevansinya dengan pendekatan PBL. Hasil ini sejalan dengan [7,12–14]

Hasil validasi ahli ditunjukkan pada gambar 2. Ada dua belas indikator penilaian. Hasil validasi menunjukkan ada delapan indikator dengan skor tiga dan empat indikator dengan skor delapan. Hasil nilai total sebesar delapan puluh tiga. Sesuai dengan kategori tingkat validitas pada tabel 2 menunjukkan nilai ini berada pada kategori “tinggi”. Dengan demikian e-LKPD ini dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan masukan ahli diperoleh hasil berikut. Dari segi konten dan materi. Hasil validasi menunjukkan bahwa konten dalam e-LKPD telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku untuk kelas X SLTA. Materi mengenai pengukuran besaran fisik disajikan dengan jelas dan sistematis, memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami konsep dasar pengukuran, satuan, serta alat ukur yang relevan. Selain itu, konten tersebut juga telah disinkronkan dengan pendekatan PBL, di mana siswa diajak untuk mengatasi masalah nyata terkait pengukuran besaran fisik.

Dari segi Desain e-LKPD. Desain dari e-LKPD mendapat penilaian tinggi karena mampu menunjang proses pembelajaran dengan baik. Tampilan antarmuka yang *user-friendly* memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi. Grafik, animasi, dan simulasi yang disertakan juga memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, memungkinkan siswa untuk memahami konsep pengukuran besaran fisik dengan lebih visual.



Gambar 2. Hasil validasi ahli.

Dari segi Integrasi dengan Pendekatan PBL. Salah satu keunggulan dari e-LKPD ini adalah integrasinya dengan pendekatan PBL. Melalui e-LKPD, siswa diberikan skenario masalah nyata yang berkaitan dengan pengukuran besaran fisik. Mereka diajak untuk aktif mencari solusi dengan menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari. Hal ini tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual siswa, tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan problem-solving mereka.

Dari segi relevansi dengan Siswa Kelas X SLTA. Dalam validasi, e-LKPD juga dinilai dari segi relevansinya bagi siswa kelas X SLTA. Hasilnya menunjukkan bahwa e-LKPD ini sangat sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa pada jenjang tersebut. Materi, soal, dan aktivitas yang disajikan sesuai dengan level kognitif siswa, memastikan bahwa mereka dapat mengakses dan memanfaatkan e-LKPD ini dengan optimal. Hasil ini sejalan dengan [10-11] bahwa relevansi media yang digunakan penting untuk diperhatikan dalam proses pembelajaran.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli yang menempatkan e-LKPD berbasis PBL pada topik pengukuran besaran fisik dalam kategori tinggi, dapat disimpulkan bahwa e-LKPD ini merupakan instrumen pembelajaran yang valid dan dapat diandalkan. Instrumen ini diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran fisika di kelas X SLTA, terutama dalam membantu siswa memahami konsep pengukuran besaran fisik dengan lebih mendalam melalui pendekatan PBL.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan pada LPPM Universitas PGRI Semarang yang memberikan fasilitas pendanaan.

Daftar Pustaka

- [1] Yusnelti Y and Asrial A 2019 Pengembangan E-Lkpd berpendekatan saintifik larutan elektrolit dan non elektrolit *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry* **11** 38–42

- [2] Zahroh D A and Yuliani Y 2021 Pengembangan e-LKPD Berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)* **10** 605–16
- [3] Fitriyah I M N and Ghofur M A 2021 Pengembangan E-LKPD berbasis android dengan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* **3** 1957–70
- [4] Aslam M, Azis A A and Adnan A 2021 Pengembangan E-Lkpd Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA *Jurnal Biotek* **9** 224–43
- [5] Yulianci S, Gunawan G, Doyan A and Febriyanti F 2019 Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Pada Materi Besaran dan Pengukuran *Jurnal Pendidikan MIPA* **9** 123–7
- [6] Khoiri N 2023 Pengaruh Perkuliahan Fisika Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Generik Sains Mahasiswa *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* **14** 113–8
- [7] Lima A J B, Hernández L G J and Tobón S 2019 Design and validation of a rubric to evaluate the ethical project of life in university students *WRSTSD* **15** 300
- [8] Yusoff M S B 2019 ABC of content validation and content validity index calculation *Education in Medicine Journal* **11** 49–54
- [9] Khoiruzzadi M and Prasetya T 2021 Perkembangan kognitif dan implikasinya dalam dunia pendidikan *Madaniyah* **11** 1–14
- [10] Naufal H 2021 Model pembelajaran konstruktivisme pada matematika untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa di era merdeka belajar *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)* vol 2 pp 143–52
- [11] Saputro M N A and Pakpahan P L 2021 Mengukur keefektifan teori konstruktivisme dalam pembelajaran *Journal of Education and Instruction (JOEAI)* **4** 24–39
- [12] Andriana E, Fauzany P S D and Alamsyah T P 2022 21st Century Multimedia Innovation: Development of E-LKPD Based on Scientific Inquiry in Science Class *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research* **3** 731–6
- [13] Kholifah Y F, Agustiningih A and Wardoyo A A 2021 Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar* **5** 143–51
- [14] Hidayah A N, Winingsih P H, Amalia A F and Fisika D 2020 Development of physics e-lkpd (electronic worksheets) using 3d pageflip based on problem based learning on balancing and rotation dynamics *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika-COMPTON* **7** 36–43
- [15] Adilah A N and Minsih M 2022 Pengembangan media pembelajaran Monokebu pada siswa sekolah dasar *Jurnal Basicedu* **6** 5076–85
- [16] Fitriani F, Cantika L and Lolita N 2021 Analisis Pemahaman Siswa Terhadap Materi Fisika SMA Besaran, Satuan, dan Pengukuran di MAN 2 Kota Jambi *CERMIN: Jurnal Penelitian* **5** 81–8