

## Validitas E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Augmented Reality* Pada Pembelajaran IPA

<sup>1</sup>Hadyatul Muizzatissalmi, <sup>1,2\*</sup>Agus Ramdani, <sup>1,2</sup>Dadi Setiadi

<sup>1</sup> Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

\*Corresponding Author e-mail: [aramdani07@gmail.com](mailto:aramdani07@gmail.com)

Received: Apryl 2025; Revised: June 2025; Published: June 2025

### Abstrak

Perkembangan media digital di era digitalisasi ini menuntut peserta didik untuk dapat beradaptasi dengan cepat. Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Augmented Reality* (AR) menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan. Menghadapi masalah tersebut dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis PBL berbantuan AR yang valid pada pembelajaran IPA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model penelitian 4D. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data validitas E-LKPD adalah dengan menggunakan lembar validasi. Lembar validasi tersebut kemudian diisi oleh validator yang terdiri dari 3 orang dosen yang ahli di bidang materi, media dan bahasa. Data yang diperoleh dari validator dianalisis menggunakan rumus *Aiken's V*. Hasil yang diperoleh dari validator menunjukkan bahwa validasi instrumen masuk ke dalam kategori valid dengan nilai validitas sebesar 0,87. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis PBL berbantuan AR pada pembelajaran IPA valid dan layak untuk diimplementasikan di sekolah.

**Kata kunci:** Validasi, E-LKPD, Augmented Reality, Literasi Digital, Berpikir Komputasi.

## *The Validity of a Problem-Based Learning-Based Electronic Student Worksheet (E-LKPD) Assisted by Augmented Reality in Science Learning*

### Abstract

The development of digital media in this era of digitalization demands that students adapt quickly. The development of a Problem-Based Learning (PBL)-based Electronic Student Worksheet (E-LKPD) supported by Augmented Reality (AR) has become one of the alternative solutions. In response to this issue, a study was conducted with the aim of developing a valid AR-assisted PBL-based E-LKPD for science learning. This study is a development research that employs the 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) model. The method used to collect data on the validity of the E-LKPD was a questionnaire. The questionnaire was filled out by validators consisting of three lecturers who are experts in the fields of content, media, and language. The data obtained from the validators were analyzed using Aiken's V formula. The results showed that the instrument validation falls into the valid category with a validity score of 0.87. Therefore, it can be concluded that the AR-assisted PBL-based E-LKPD for science learning is valid and feasible to be implemented in schools.

**Keywords:** Validation, E-LKPD, Augmented Reality, Digital Literacy, Computational Thinking.

**How to Cite:** Muizzatissalmi, H., Ramdani, A., & Dadi, S. (2025). Validitas E-LKPD Berbasis PBL Berbantuan Augmented Reality Pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital dan Berpikir Komputasi. *Journal of Authentic Research*, 4(1), 557-563. <https://doi.org/10.36312/jar.v4i1.3154>



<https://doi.org/10.36312/jar.v4i1.3154>

Copyright© 2025, Muizzatissalmi *et al.*  
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat di era revolusi industri 4.0 telah membawa dampak signifikan dalam dunia pendidikan. Transformasi pembelajaran dari model konvensional menuju pembelajaran berbasis digital menuntut guru dan peserta didik untuk mampu beradaptasi dengan berbagai inovasi teknologi, khususnya dalam hal media dan sumber belajar. Penting bagi pelajar untuk mengembangkan literasi digital yang kokoh agar mampu menjawab tantangan masa depan yang semakin berkembang pesat (Sjioen *et al.*, 2023). Salah satu tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran sains (IPA) adalah bagaimana membuat proses belajar menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan. Kurangnya kemampuan penggunaan komputer adalah alasan umum terbatasnya penggunaan teknologi untuk mendukung proses belajar mengajar yang berdampak pada efektifitas integrasi teknologi (Nurhidayat *et al.*, 2022). Berdasarkan keterangan dari berbagai sumber di atas, diperlukan media atau sumber belajar yang menarik dan inovatif.

Penggunaan media pembelajaran berbasis literasi visual dianggap dapat membantu siswa memahami materi lebih baik, meningkatkan minat belajar, dan memperbaiki hasil belajar (Indah & Fadilah., 2024). Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan siswa (Ramdani *et al.*, 2023). Menghadapi kebutuhan media pembelajaran IPA yang lebih efektif dan menarik, pemanfaatan E-LKPD merupakan salah satu jalan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kreativitas dan inovasi guru dalam menggunakan media pembelajaran (Sumanik dan siregar, 2023). Tuntutan perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran dapat dipenuhi dengan cara pembuatan E-LKPD dengan berbagai inovasi sesuai dengan kebutuhan bahan ajar dan tujuan pembelajaran (Suryaningsih & Nurlita, 2021). Dalam konteks pendidikan, AR menawarkan cara baru yang interaktif dan imersif untuk menyampaikan materi pelajaran (Sari *et al.*, 2023).

Penerapan E-LKPD pada penelitian ini menggunakan model PBL. PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, untuk menyelesaikan masalah itu siswa memerlukan pengetahuan baru untuk menyelesaiannya (Sofyan *et al*, 2017)). Untuk menghasilkan siswa yang mampu memecahkan masalah, diperlukan keterlibatan langsung dalam pencarian dan analisis informasi (Algian *et al*, 2023). PBL membuat siswa belajar memecahkan suatu masalah sehingga siswa akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan baru yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut (Amalina *et al*, 2024). Dengan demikian pengembangan E-LKPD yang berbasis PBL berbantuan AR diharapkan dapat meningkatkan minat ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Pengembangan E-LKPD berbasis PBL yang dibantu dengan teknologi AR diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA. Namun, sebelum E-LKPD ini diimplementasikan, diperlukan proses validasi untuk memastikan bahwa produk tersebut memenuhi standar kelayakan dari segi isi, bahasa, dan tampilan media. Validasi ini menjadi tahap awal yang krusial dalam pengembangan media pembelajaran agar dapat digunakan secara efektif di sekolah. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan dan mengetahui validitas dari E-LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan Augmented Reality pada pembelajaran IPA. Diharapkan, hasil

dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan pendidikan masa kini.

## METODE

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4D dari Thiagarajan. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* atau dapat diterjemahkan menjadi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran (Slamet, 2022). Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen lembar validasi yang diisi oleh validator yang ahli dalam bidang materi, media, dan bahasa. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah hasil dari validator ahli pada penelitian ini adalah *Aiken's V*. Kemudian dilakukan interpretasi data berdasarkan kriteria kevalidan (kelayakan).

### Subjek Penelitian

Subjek yang menjadi validator ahli pada penelitian ini adalah 3 orang dosen ahli di Universitas Mataram. Ketiga dosen tersebut mengajar di Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi dan juga di fakultas Pascasarjana Program Studi Magister Pendidikan IPA.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi E-LKPD berbasis PBL berbantuan AR. Lembar validasi tersebut menilai isi, penyajian dan bahasa pada E-LKPD. Skor penilaian menggunakan rentang skor 1-4 dilengkapi dengan kolom saran di setiap aspek penilaian.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang dimodifikasi. Model 4D terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* (Slamet, 2022). Tahap pertama meliputi kegiatan menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap kedua merupakan tahap perancangan produk awal yang disesuaikan dengan hasil analisis pada tahap pendefinisian. Tahap ketiga merupakan tahap penyempurnaan dari tahap sebelumnya dimana akan dihasilkan produk akhir yang sudah melalui revisi. Pada tahap ketiga inilah dilakukan validasi oleh validator ahli. Tahap selanjutnya yaitu penyebarluasan dilakukan melalui publikasi artikel ilmiah.

Terdapat 5 macam analisis yang akan dilakukan pada tahap pertama yaitu analisis ujung depan (front-end analysis), analisis siswa (learner analysis), analisis tugas (task analysis), analisis konsep (concept analysis) dan perumusan tujuan pembelajaran (specifying instructional objectives). Tahap kedua melalui 3 langkah yaitu, penyusunan bahan ajar, pemilihan format produk, dan rancangan awal produk. Produk yang akan dihasilkan dan dikembangkan yaitu E-LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan Augmented Reality. Tahap ketiga setelah prototipe siap maka dilakukan validasi oleh 3 orang validator ahli. Hasil validasi dari ketiga validator inilah yang selanjutnya diolah untuk membuktikan bahwa E-LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan Augmented Reality sudah layak untuk digunakan.

### Indikator Keberhasilan

Keberhasilan penelitian ini diukur melalui tercapainya tujuan penelitian yaitu, mengembangkan E-LKPD berbasis PBL berbantuan AR yang valid.

### Analisis Data

Data yang didapatkan dari validator ahli pada lembar validasi selanjutnya dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Aiken's V. Adapun rumus Aiken's V yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum (r - l_0)}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

- V = Indeks validitas ahli
- r = skor yang ditetapkan oleh validator
- l<sub>0</sub> = skor terendah dalam kategori penyekoran
- n = banyaknya validator
- c = banyaknya kategori yang dapat dipilih validator

Kemudian dilakukan interpretasi data berdasarkan kriteria kevalidan (kelayakan). Kriteria kevalidan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Kriteria Indeks Validasi *Aiken's V*

Skala Aiken's V	Kategori
V ≥ 0,80	Valid
V < 0,80	Tidak valid

(Aiken, 1985; Siregar & Mawardi, 2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah 4D yang tahapannya meliputi tahap pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*) dan penyebaran (*Disseminate*). Tiap tahapannya memiliki hasil yang akan berkaitan, berikut penjelasan hasil yang didapatkan disetiap tahapan.

### Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk mendefinisikan dan menetapkan kebutuhan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas di SMPN 1 Batukliang diketahui SMPN 1 Batukliang menggunakan kurikulum merdeka. didapatkan hasil bahwa terdapat beberapa permasalahan yang kerap kali terjadi dalam proses pembelajaran. Guru di sekolah masih menggunakan buku paket saja dalam proses pembelajaran sehingga dapat disimpulkan bahwa sumber belajar peserta didik kurang variatif. Selain itu masalah yang dihadapi juga oleh guru adalah peserta didik tidak fokus dan kurang tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga dibutuhkan media atau bahan ajar yang inovatif dan variatif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Hasil analisis tugas siswa berdasarkan wawancara dengan guru diketahui bahwa tugas yang diberikan biasanya diambil dari pertanyaan yang ada di buku paket saja. Selanjutnya dilakukan analisis konsep dengan menganalisis capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran dan indikator capaian pembelajaran, akhirnya ditetapkan untuk memilih materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Setelah melakukan 4 analisis sebelumnya hasil dari analisis tersebut dirangkum menjadi tujuan pembelajaran. adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

- a. Setelah membaca teks dan mengamati media 3D, peserta didik dapat menganalisis pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup dengan tepat.

- b. Setelah mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik yang saling berkaitan, peserta didik mampu menganalisis interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem dengan baik
- c. Berdasarkan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber, peserta didik dapat menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati di Indonesia dan belahan dunia lainnya dengan jelas dan lengkap.
- d. Setelah mempelajari kasus-kasus kerusakan lingkungan, peserta didik dapat menganalisis pengaruh aktivitas manusia terhadap ekosistem dengan baik
- e. Setelah berdiskusi dan membaca materi konservasi, peserta didik dapat menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati dengan jelas

### Tahap Perancangan (Design)

Tahap selanjutnya yaitu perancangan bertujuan untuk menyiapkan rancangan perangkat pembelajaran secara sistematis. Terdapat tiga langkah utama dalam tahap ini, yaitu, pemilihan bahan ajar, pemilihan format produk dan rancangan awal produk. Pemilihan bahan ajar dilakukan berdasarkan hasil dari tahap pendefinisian. Berdasarkan penjelasan pada tahap pendefinisian dipilih bahan ajar berupa E-LKPD Berbasis PBL Berbantuan AR. Selanjutnya untuk pemilihan format menyesuaikan dengan kebutuhan pendidik dan peserta didik yang ditemukan, dibuatlah produk yang menggunakan media digital dalam penerapannya yang memudahkan peserta didik untuk memahami pembelajaran IPA. Langkah ketiga yaitu rancangan awal produk, proses penyusunan E-LKPD mencakup pengorganisasian materi tentang ekologi dan keanekaragaman hayati, pembuatan media AR berupa gambar 3D, pemilihan video youtube yang dapat meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik, dan google form untuk memudahkan peserta didik mengerjakan E-LKPD tersebut. Komponen komponen yang sudah terkumpul kemudian dikemas menggunakan desain yang menarik di aplikasi Canva. Tampilan awal produk dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Tampilan Awal E-LKPD Berbasis PBL berbantuan AR

Pemilihan template, font, tata letak dan warna juga menjadi hal-hal yang berperan penting dalam pembuatan E-LKPD. Diakhir tahap *design* dihasilkanlah prototype produk yang akan divalidasi pada tahap pengembangan.

### Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap pengembangan dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar yang layak digunakan berdasarkan masukan dari validator ahli. Tahap ini meliputi pengecekan bahan ajar oleh 3 orang validator ahli. Diikuti dengan revisi dari hasil masukan dan saran dari validator. Setelah itu data dianalisis menggunakan rumus *Aiken's V* sebelum mendapatkan hasil akhir terdapat saran dari validator yaitu menambahkan masalah yang akan diselesaikan di tiap pertemuan. Berdasarkan saran tersebut masalah yang akan diselesaikan disetiap pertemuan sudah di cantumkan di dalam E-LKPD. Setelah itu di dapatkanlah hasil akhir dari validator ahli. Hasil validasi oleh validator ahli dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Hasil Validasi E-LKPD Berbasis PBL Berbantuan AR

Penilai	Total Nilai
1	83,33
2	96,43
3	94,05
Rata-rata	91,26
<i>Aiken's V</i>	0,87

Nilai yang diberikan oleh validator sudah cukup tinggi dengan rata-rata 91,26. Nilai yang diberikan kemudian dianalisis menggunakan rumus *Aiken's V* yang mendapatkan nilai 0,87. Berdasarkan tabel kriteria validasi *Aiken's V* maka E-LKPD Berbasis PBL Berbantuan AR sudah termasuk dalam kriteria valid.

### Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Penyebarluasan hasil dari validitas E-LKPD berbasis PBL Berbantuan AR ini disebarluaskan melalui artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal terakreditasi sinta 4.

## KESIMPULAN

Setelah E-LKPD berbasis PBL berbantuan AR yang dikembangkan di uji dan di analisis validitasnya, tingkat kevalidan dari E-LKPD sudah masuk ke kategori valid dengan nilai *Aiken's V* sebesar 0,87, sehingga E-LKPD layak digunakan di sekolah.

## REFERENSI

- Amalina, S. N., Muhlis, M., & Ramdani, A. (2024). Pengembangan E-Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Etnosains. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2518-2524.
- Indah, R. A., & Fadilah, M. (2024). Literature review: Pengaruh media pembelajaran literasi visual terhadap hasil belajar biologi siswa SMA:(Literature review: the influence of visual literacy learning media on high school students biology learning outcomes). *BIODIK*, 10(2), 188-198.
- Nurhidayat, E., Herdiawan, R. D., & Rofi'i, A. (2022). Pelatihan peningkatan literasi digital guru dalam mengintegrasikan teknologi di SMP Al-Washilah Panguragan Kabupaten Cirebon. *Papanda Journal of Community Service*, 1(1), 27-31.
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100

- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Yustiqvar, M. (2023). Increasing student science literacy: Learning studies using Android-based media during the Covid-19 pandemic. *InAIP Conference Proceedings*(Vol. 2619, No. 1). AIP Publishing.
- Sari, I. P., Dewi, M., Anggraini, R., & Mahmudah, S. S. (2023). Studi literatur: efektivitas media pembelajaran augmented reality berbasis android pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(5).
- Siregar, F. R., & Mawardi, M. (2022). Development of the Learning System of Flipped-Guided Inquiry-Based Learning (FGIL) Using Moodle on Chemical Equilibrium material. *Indonesian Journal of Educational Studies*, 25(1), 31-49.
- Sjioen, A. E., Amaludin, A., Rukmana, A. Y., Syamsulbahri, S., & Wahyudi, I. (2023). Bisnis berkelanjutan dan tanggung jawab sosial perusahaan: Studi tentang dampak dan strategi implementasi. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen West Science*, 2(03), 239-248.
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (RnD)*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang
- Sofyan, H., Kokom, W., & Triwiyono, K. E. (2017). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sumanik, N. B., & Siregar, L. F. (2023). Pelatihan pembuatan E-LKPD melalui liveworsheets dan canva di SMPN 3 Merauke. *Jubaedah: Jurnal Pengabdian Dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education)*, 3(1), 14-24.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07), 1256-1268.