



Pengembangan LKPD Terintegrasi Kearifan Lokal Berbasis *Augmented Reality* Berbantuan Aplikasi *Assemblr Edu* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Dian Islamiyati¹, Joni Rokhmat^{2*}, Yunita Arian Sani Anwar³, Mahrus⁴, Huraiza Mahmudah⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Mataram, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

³ Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

⁴ Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

^{2,3} Program Studi Doktor Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v7i1.10306>

Received: 29 November 2024

Revised: 18 Januari 2025

Accepted: 23 Januari 2025

Abstract: This study aims to develop Student Worksheets (LKPD) integrated with local wisdom based on augmented reality assisted by the Assemblr Edu application to improve students' science process skills and creative thinking. This study uses the Research and Development (R&D) method with a 4-D development model that includes the define, design, develop, and disseminate stages. At the validation stage, the product was assessed by expert validators using the Aiken's V validity index and the Percentage of Agreement (PA) reliability. The validation results showed that the LKPD was in the very valid category with an average Aiken's V score > 0.80 . The results of the reliability test showed an average PA value of ≥ 0.93 which indicated that the product was in the reliable category. The product developed combines local cultural values, such as the tradition of climbing the pole, with augmented reality technology, which allows students to access 3D models via smartphone devices. This LKPD succeeded in improving students' understanding of science material through a contextual and interactive approach. The results of this study indicate that LKPD integrated with local wisdom based on augmented reality is feasible to be implemented in learning to support students' science process skills and creative thinking.

Keywords: LKPD, local wisdom, augmented reality, science process skills, creative thinking skills.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terintegrasi kearifan lokal berbasis augmented reality berbantuan aplikasi Assemblr Edu untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang meliputi tahap define, design, develop, dan disseminate. Pada tahap validasi, produk dinilai oleh validator ahli menggunakan indeks validitas Aiken's V dan reliabilitas Percentage of Agreement (PA). Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD berada dalam kategori sangat valid dengan rata-rata skor Aiken's V $> 0,80$. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai rata-rata PA $\geq 0,93$ yang mengindikasikan produk berada dalam kategori reliabel. Produk yang dikembangkan memadukan nilai-nilai budaya lokal, seperti tradisi panjat pinang, dengan teknologi augmented reality, yang memungkinkan peserta didik mengakses model 3D melalui perangkat smartphone. LKPD ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi IPA melalui pendekatan kontekstual dan interaktif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD terintegrasi kearifan lokal berbasis augmented reality layak

diimplementasikan dalam pembelajaran untuk mendukung keterampilan proses sains dan berpikir kreatif peserta didik.

Kata Kunci: LKPD, Kearifan Lokal, *Augmented Reality*, Keterampilan Proses Sains, Keterampilan Berpikir Kreatif.

Pendahuluan

Kehidupan masyarakat selalu berdampingan dengan budaya. Budaya merupakan hasil ciptaan manusia yang tertanam dalam kehidupan masyarakat, di mana interaksi manusia dengan budaya serta lingkungannya berlangsung secara berkelanjutan dan saling melengkapi. dalam konteks pendidikan, budaya dan teknologi memiliki peran penting dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 (Gunawan, *et al.*, 2021). Menurut Aulia (2023), penerapan keterampilan abad ke-21 karena pendidikan dituntut untuk berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang menarik, pendidik harus mampu mengembangkan kreativitas dalam merencanakan pembelajaran secara efektif (Aprianti *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran di kelas masih belum maksimal. Meskipun media pembelajaran seperti *PowerPoint* telah digunakan, media tersebut belum efektif dalam membantu peserta didik memahami materi karena hanya berisi tulisan yang sama seperti yang ada di buku. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi dalam media pembelajaran agar lebih interaktif dan mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan. Menurut Yustiqvar, *et al.* (2019) pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.

Pembelajaran merupakan interaksi dinamis antara pendidik dan peserta didik untuk memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, dan penguasaan lainnya (Djamaludin & Wardana, 2019). Oleh karena itu, salah satu cara untuk memperluas ruang lingkup pembelajaran adalah dengan menjadikan lingkungan sebagai sumber belajar, termasuk memanfaatkan kearifan lokal yang ada di tempat tinggal peserta didik (Sumardi, *et al.*, 2023).

Kearifan lokal merupakan kebudayaan suatu daerah yang mengandung nilai moral, pengetahuan, dan dapat menjadi sumber ilmu (Ramdani, *et al.*, 2021). Pemanfaatan kearifan lokal tidak hanya digunakan untuk mengatur tatanan kehidupan masyarakat, tetapi juga mampu membentuk karakter khas yang membedakan satu daerah dengan daerah lainnya (Islamiyati *et al.*, 2024). Dengan demikian, kearifan lokal memiliki potensi besar untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Selain memanfaatkan kearifan lokal, perkembangan teknologi yang pesat juga membuka peluang baru dalam inovasi pembelajaran. Salah satu teknologi tersebut adalah *augmented reality* yang memungkinkan peserta didik untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak secara nyata. Dengan mengembangkan LKPD kearifan lokal berbasis *augmented reality* dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, selain itu dengan adanya *augmented reality* ini dihapkan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik sehingga prestasi belajar peserta didik meningkat (Rexa, 2018; Ramdani, *et al.*, 2024). Ketika kearifan lokal dikombinasikan dengan *augmented reality* pembelajaran tidak hanya mendalami secara konsep, tetapi juga memberikan pengalaman kontekstual yang bermakna.

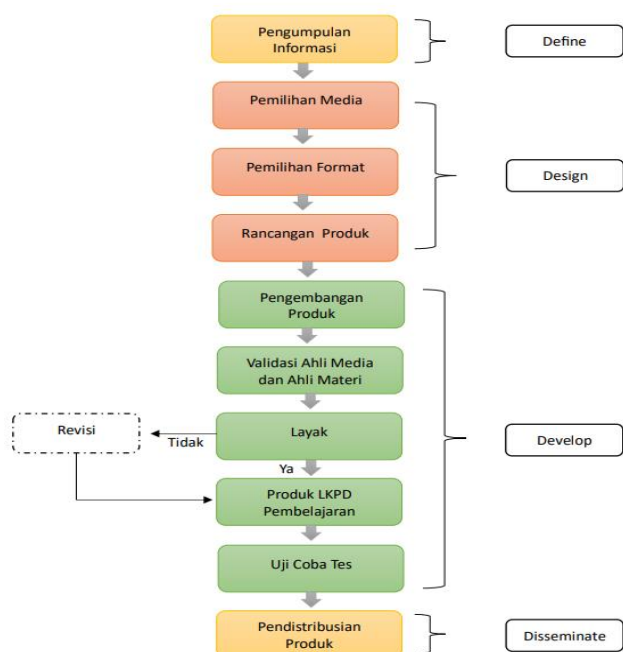
Salah satu solusi untuk mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran adalah dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terintegrasi kearifan lokal. LKPD merupakan kumpulan lembar kegiatan peserta didik yang memungkinkan terjadinya aktivitas nyata terkait objek atau masalah yang dipelajari (Naqiyah & Rosana, 2019). Sebagai salah satu perangkat pembelajaran, LKPD memiliki peran penting dalam mendukung terlaksananya rencana pembelajaran secara efektif (Sasmito & Mustadi, 2015).

Penelitian oleh Wahyuni dan Pramudiayanto (2017) menyatakan bahwa LKPD terintegrasi kearifan lokal mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan berpikir kreatif peserta didik. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengembangkan LKPD terintegrasi kearifan lokal berbasis *augmented reality* berbantuan aplikasi *Assemblr Edu*. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)*, mengacu pada desain model pengembangan 4-D. Model pengembangan 4-D ini dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel tahun 1974 (Thiagarajan *et al.* 1974). Penelitian ini dilanjutkan ke tahap *disseminate*, tetapi hanya sampai tahap

pengembangan. Menurut Rochmat dalam Haviz (2013) awalnya Thiagarajan, Semmel, Semmel memodifikasi model ini menjadi empat tahap, yaitu *analysis*, *design*, *evaluation*, dan *dissemination*. Namun setelah melalui proses pengembangan dalam pelatihan, model ini disebut model *Four-D* yang terdiri dari empat tahap: pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Johan *et al.* 2023). Langkah-langkah penelitian yaitu sebagai berikut



Gambar 1. Model Pengembangan 4-D

Berdasarkan Gambar 1, dijelaskan bahwa langkah-langkah rancangan pengembangan LKPD dengan pendekatan 4-D dapat dijelaskan sebagai berikut

a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini adalah tahap awal yaitu menyusun berbagai permasalahan ataupun rencana yang akan dibuat. Pada fase ini peneliti akan melakukan kegiatan menemukan masalah, kelemahan atau kondisi yang melatarbelakangi kegiatan pengembangan suatu produk. Peneliti mengumpulkan data yang sesuai dengan Realita sebanyak-banyaknya. Berbagai macam permasalahan dan upaya penyelesaiannya.

Pada tahap *define* inilah peneliti akan berusaha untuk merumuskan permasalahan secara detail yang nantinya akan digunakan oleh peneliti untuk menghasilkan suatu produk yang bisa memberikan manfaat yang nantinya bisa sangat berguna dalam kegiatan terkait pembelajaran.

b. Tahap *Design* (Rancangan)

Setelah kita mengetahui masalah dan Realita yang dihadapi, maka kita harus merumuskan alternatif untuk memecahkan masalah, memperbaiki produk serta upaya dalam memperbaiki produk yang telah ada. Langkah awal yaitu menyusun beberapa perencanaan atau rencana untuk perbaikan. Dalam proses ini semua perencanaan suatu produk disusun sedetail mungkin agar mempermudah proses implementasi. Proses perencanaan produk bisa dilakukan dengan membuat lebih dari satu rencana. Dan desain pengembangan ini harus disusun secara detail supaya semakin mudah dalam fase penerapannya.

c. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* peneliti akan menerapkan rencana yang telah disusun. Pada fase ini proses pembuatan dan pengembangan produk itu dilaksanakan.

1) Validasi oleh Validator Ahli dan Validator Praktisi

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi.

2) Revisi I

Revisi I perangkat pembelajaran dilakukan setelah validasi oleh validator. Saran dari validator dijadikan pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran.

3) Uji Coba Terbatas

Perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan saran validator (hasil revisi I) selanjutnya diujicobakan pada pembelajaran di satu kelas. Uji coba terbatas dilakukan kepada sejumlah peserta didik di MTsN 1 Lombok Tengah yang mewakili subjek uji coba.

4) Revisi II

Revisi II dilakukan setelah dilaksanakannya uji coba terbatas. Kekurangan dan kelemahan perangkat pembelajaran yang ditemukan pada saat uji coba terbatas menjadi pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran. Hasil revisi II adalah perangkat pembelajaran yang lebih baik dan siap untuk diujicobakan secara luas.

5) Uji coba luas

Uji coba dilakukan menggunakan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini juga diambil keterampilan proses sains dan berpikir kreatif peserta didik. Pada tahap ini peneliti

akan menyebarkan produk dan akan diuji coba oleh guru IPA.

d. Tahap *Dissemination* (Penyebaran)

Tahap *Disseminate* (Penyebaran) bertujuan untuk penyebaran dan pengimplementasian LKPD yang dikembangkan pada kelas lain yang ada di sekolah tempat penelitian dilakukan. Penyebaran juga dilakukan dengan bentuk publikasi artikel pada jurnal nasional terakreditasi sinta 1-4. Publikasi berisi data-data hasil penelitian meliputi hasil validasi, kepraktisan, hingga keefektifan produk.

Hasil dan Pembahasan

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Dalam tahap pendefinisian (*define*) terdapat tiga analisis utama yang menjadi dasar untuk merancang solusi pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif, yaitu analisis kurikulum, analisis tugas, dan analisis peserta didik. Analisis kurikulum memberikan gambaran tentang penerapan Kurikulum Merdeka dan metode pengajaran yang digunakan. Analisis tugas mengidentifikasi bagaimana peserta didik menerima dan mengolah informasi dalam proses pembelajaran, sementara analisis peserta didik mengungkapkan sejauh mana keterampilan dan pemahaman mereka terkait dengan pembelajaran kontekstual dan kearifan lokal. Selain itu, analisis fasilitas juga dilakukan untuk mengevaluasi sumber daya yang tersedia dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi.

Tabel 1. Hasil Analisis Observasi

Aspek yang diamati	Hasil observasi
Kurikulum	1. Kurikulum Merdeka mulai diterapkan pada TP. 2022/2023 2. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode ceramah dan diskusi 3. Media pembelajaran yang digunakan yaitu PPT dan LCD proyektor (jarang digunakan)
Tugas	1. Peserta didik hanya menerima informasi dari pendidik dan buku LKS 2. Belum ada penerapan pembelajaran berbasis kearifan lokal 3. Keterampilan proses sains dan berpikir kreatif peserta didik belum diukur
Sumber	Sumber belajar yang digunakan

Aspek yang diamati	Hasil observasi
Belajar	dalam proses pembelajaran adalah pendidik dan Lembar Kerja Siswa (LKS)
Peserta didik	Peserta didik belum pernah mendapatkan pembelajaran yang menghubungkan pembelajaran IPA dengan kearifan lokal
Fasilitas	1. Terdapat laboratorium komputer 2. LCD proyektor 3. Jaringan internet

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1, kegiatan berikutnya yaitu melakukan diskusi terkait kebutuhan untuk mengintegrasikan teknologi dan kearifan lokal ke dalam pembelajaran menjadi dasar pengembangan LKPD berbasis *augmented reality* berbantuan aplikasi *assemblr edu* yang dapat menunjang proses pembelajaran IPA.

Hasil Tahap Desain (*Design*)

Hasil analisis pada tahap pendefinisian (*Define*) menunjukkan bahwa adanya kebutuhan untuk menciptakan inovasi dalam pembelajaran. Pada tahap desain (*Design*) fokus utama yaitu merancang perangkat pembelajaran yang mampu menjawab kebutuhan dan tantangan yang telah diidentifikasi pada tahap pendefinisian. Proses desain ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD yang tidak hanya relevan dengan materi ajar, tetapi juga mampu mengintegrasikan kearifan lokal dan teknologi. Dengan menggabungkan teknologi *augmented reality* berbantuan aplikasi *assemblr edu* dalam pembelajaran IPA, proses ini dapat mendukung peningkatan keterampilan proses sains dan berpikir kreatif peserta didik.

Pada tahap desain (*design*) terdiri dari penyusunan bahan ajar, tahap pemilihan materi, format dan *template*, serta tahap rancangan awal produk berupa LKPD terintegrasi kearifan lokal yang dikembangkan. Desain kearifan lokal panjat pinang dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memanfaatkan *teknologi Augmented Reality (AR)* yang dibuat menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*. Proses ini dimulai dengan membuat model 2D dan 3D panjat pinang lengkap dengan elemen seperti pohon pinang, hadiah, dan peserta lomba. Model tersebut dirancang agar tampak interaktif dan menarik, bahkan dapat diberi animasi tambahan. Setelah selesai, hasil desain diunggah dan dipublikasikan sehingga menghasilkan *barcode* atau *QR code* yang dapat diakses peserta didik

untuk melihat model AR tersebut melalui perangkat *smartphone* mereka.

Selanjutnya, format dan *template* LKPD didesain menggunakan aplikasi *Canva*. Dengan memanfaatkan berbagai *template* yang tersedia, LKPD dibuat agar menarik dan fungsional, mencakup bagian-bagian seperti judul, kata pengantar, daftar isi, dan aktivitas untuk peserta didik. Desain ini juga dilengkapi dengan *barcode* hasil dari *Assemblr Edu*, yang ditempatkan pada bagian tertentu di LKPD agar peserta didik dapat memindainya dan mengakses model AR panjat pinang. Setelah semua elemen lengkap, LKPD yang telah selesai didesain di *Canva* kemudian diubah dalam format PDF. Format PDF dipilih agar lebih mudah diakses dan memastikan tampilan desain tetap konsisten di berbagai perangkat. Dengan pendekatan ini, proses pembelajaran menjadi lebih inovatif dan interaktif, sekaligus membantu peserta didik memahami kearifan lokal panjat pinang secara lebih kontekstual.

Hasil Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan (*Develop*) merupakan tahap lanjutan dari hasil yang diperoleh pada tahap desain (*Design*). Setelah kerangka dasar produk berupa LKPD terintegrasi kearifan lokal berbasis *augmented reality* berbantuan aplikasi *assemblr edu* dirancang. Selanjutnya pada tahap pengembangan (*develop*) yaitu menyusun produk LKPD berdasarkan kerangka dasar yang telah ditetapkan pada tahap desain. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini juga mengembangkan perangkat pendukung yang dibutuhkan berupa modul ajar, alur tujuan pembelajaran, instrument tes keterampilan proses sains dan instrument tes keterampilan berpikir kreatif. Hasil pengembangan produk LKPD dicantumkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Pengembangan Produk

Produk yang dikembangkan	Ciri khas Produk
LKPD terintegrasi kearifan lokal	LKPD ini memuat materi gerak dan gaya yang diintegrasikan dengan nilai-nilai budaya lokal, khususnya tradisi panjat pinang dalam perayaan Maulid Nabi di Lombok.
<i>Augmented reality</i>	LKPD dilengkapi dengan <i>barcode</i> atau QR code yang bisa dipindai oleh peserta didik untuk mengakses model 2D dan 3D panjat pinang melalui perangkat <i>smartphone</i> .

Selanjutnya tahap pengembangan juga dilakukan untuk menguji kelayakan produk LKPD terintegrasi kearifan lokal berbasis *augmented reality* berbantuan aplikasi *assemblr edu* yang dikembangkan. Kelayakan suatu produk didapatkan dari hasil validitas dan reabilitas. Tahap validasi produk merupakan tahap menilai kevalidan rancangan produk. Validitas merupakan suatu alat ukur yang menunjukkan sejauh mana alat ukur itu dapat mengukur apa yang hendak diukur (Lutfi, 2007). Validitas dilakukan oleh validator ahli yang terdiri dari 3 validator.

Teknik analisis yang digunakan untuk mengelola validitas isi oleh ahli menggunakan formula Aiken's V. Rumus yang digunakan Aiken menurut Retnawati (2016) sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (1)$$

Keterangan :

V	=	Indeks kesepakatan ahli
$\sum s$	=	Jumlah skor
s	=	$r - L_o$
r	=	Nilai yang diberikan ahli responden
L_o	=	Nilai penilaian validasi terendah
n	=	Jumlah ahli/responden
c	=	Nilai penilaian validitas tertinggi

Tingkat kevalidan ditentukan berdasarkan Tabel 3

Tabel 3. Kategori Kevalidan

Indeks	Kategori kevalidan
$\leq 0,39$	Kurang valid
0,40 – 0,79	valid
0,80 – 1,00	Sangat valid

(Aiken, 1985)

Reliabel hasil validasi perangkat pembelajaran didasarkan pada tingkat reliabilitas oleh validator ahli dengan metode Borich dikenal dengan *Percentage of Agreement* (PA) yakni presentase kesesuaian nilai antara validator pertama, kedua dan ketiga. Adapun rumus PA adalah:

$$PA = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

PA	=	<i>Percentage of Agreement</i>
A	=	Skor tertinggi
B	=	Skor terendah

Nilai rata-rata *Percentage of Agreement* ditentukan dengan mengkombinasikan hasil validasi dari ketiga validator. Kombinasi validator pertama dan kedua (V12), validator kedua dan ketiga (V23), dan validator ketiga dan pertama (V31). Hasil validasi media pembelajaran dapat dikatakan reliabel, apabila nilai

reliabel diperoleh $\geq 0,75$ atau $\geq 75\%$ (Makhrus *et al.*, 2020).

Hasil Validasi dari 3 validator dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Hasil Validasi produk oleh Validator Ahli

Validator	LKPD (%)	Modul Ajar (%)	ATP (%)	KPS (%)	KBK (%)
I	76,8	82,67	89	80	80
II	93,6	94,67	93	90	90
III	89,6	78,67	87	92,5	92,5
Rata-rata	0,83	0,82	0,96	0,84	0,84
Kriteria	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

Table 4 menunjukkan hasil uji validitas yang telah dinilai oleh validator. Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata skor yang diberikan oleh validator pada aspek LKPD, Modul ajar, Alur Tujuan Pembelajaran, instrument soal keterampilan proses sains, instrument soal keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan berdasarkan ahli materi dan ahli media berada pada rentang persentase penskoran 0,39-1,00 yang menunjukkan bahwa tingkat kevalidan berada dalam kriteria sangat valid. Produk pengembangan yang layak dapat dilihat dari validitas dan reliabilitas produk. Hasil uji reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas oleh Validator Ahli

Produk	Hasil			Rata-rata	Kategori
	PA1,2	PA2,3	PA3,1		
Soal	0.94	0.99	0.93	0,95	Reliabel
ATP	0.98	0.97	0.99	0,98	Reliabel
Modul Ajar	0.93	0.91	0.98	0,94	Reliabel
LKPD	0.90	0.98	0.92	0,93	Reliabel

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa hasil penilaian Validator Ahli terhadap LKPD terintegrasi kearifan lokal berada pada kategori reliabel. Hasil ini menunjukkan bahwa produk LKPD terintegrasi kearifan lokal yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan ke dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dernawati *et al.*, (2019); Saputra, *et al.*, (2022) yang menuliskan bahwa perangkat pembelajaran berada pada kategori valid dan reliabel layak di implementasikan ke dalam pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli, produk LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata di atas 0,80. Uji reliabilitas juga menunjukkan hasil yang

reliabel dengan rata-rata persentase kesesuaian nilai antar validator di atas 75%. Hal ini mengindikasikan bahwa LKPD ini layak digunakan sebagai dalam proses pembelajaran.

Referensi

- Aiken, L. (1985). *Psychological Testting and Assessment 9th Edition*. USA: Allyn and Bacon.
- Aprianti, L., Muktadir, A., & Parmadi, B. (2024). Pengembangan e-LKPD Terintegrasi Kearifan Lokal Bengkulu Utara Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 3(1), 13-19.
- Aulia, N. (2023). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 1-7.
- Dermawati, N., Suprata, S., & Muzakkir, M. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis lingkungan. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(1), 74-78.
- Djamaludin, A. & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Parepare: CV. Kaafah Learning Center
- Gunawan, G., Purwoko, A. A., Ramdani, A., & Yustiqvar, M. (2021). Pembelajaran menggunakan learning management system berbasis moodle pada masa pandemi covid-19. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 2(1), 226-235.
- Islamiyati, D., Rokhmat, J., & Anwar, Y. A. S. (2024). Pengembangan LKPD Kearifan Lokal Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Berpikir Kreatif: Systematic Literature Review. *Kappa Journal*, 8(2), 301-306.
- Johan, J. R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan model four-D dalam pengembangan media video keterampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(06), 372-378.
- Lufri. 2007. *Kiat Memahami Metodologi dan Melakukan Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Lufri. 2007. *Kiat Memahami Metodologi dan Melakukan Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Makhrus, M., Wahyudi, W., Taufik, M., & Zuhdi, M. (2020). Validitas perangkat pembelajaran berbasis ccm-cca pada materi dinamika partikel. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(1), 54-58.
- Naqiyah, M., & Rosana, D. (2019). Developing Physics Learning Tools Based on Local Wisdom in the Form of Musical Instrument of Gandrang Bulu

- Dance as Learning Source in Sound Wave. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 609-626.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of students' critical thinking skills in terms of gender using science teaching materials based on the 5E learning cycle integrated with local wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187-199.
- Ramdani, A., Purwoko, A. A., Sukarso, A. A., & Sucilestari, R. (2024). Science Learning Innovation Using Augmented Reality Technology to Achieve Sustainable Development Goals (SDGs) through Increasing Students' Critical Thinking Abilities. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 10(4), 1675-1684.
- Rexa, B. T. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Augmented Reality Pada Model Pembelajaran Project Based Learning Di SMK N 2 Lamongan. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 3(01).
- Saputra, H., Nisa, K., & Jiwandono, I. S. (2022). Pengembangan buku cerita bergambar berbasis kearifan lokal NTB untuk menanamkan nilai-nilai karakter pada siswa kelas IV sekolah dasar. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 61-70.
- Sasmito, L. F., & Mustadi, A. (2015). Pengembangan lembar kerja peserta didik tematik-integratif berbasis pendidikan karakter pada peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 6(1).
- Sumardi, L., Mustari, M., Herianto, E., Fauzan, A., & Kurniawansyah, E. (2023). Ethnocivic: Eksplorasi Potensi Kearifan Lokal Sasak sebagai Sumber Belajar PPKn Sekolah Menengah Atas Kelas XII. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 237-242.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. (1974). Instructional Development for training teacher of exceptional Children. Minneapolis. Minnesota. Leadership Training Institute/Special Education. University of Minnesota.
- Wahyuni, S., & Pramudiyanto, A. (2017). Optimalisasi Budaya Literasi Melalui Program Journaling-Feedback.
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis penguasaan konsep siswa yang belajar kimia menggunakan multimedia interaktif berbasis green chemistry. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 135-140.