

Efektifitas E-LKPD Berbasis *Project Based Learning* pada Muatan Pembelajaran IPA di Kelas V Sekolah Dasar

Made Meri Tarisna^{1*}, Ketut Suma², I Made Citra Wibawa³ 

^{1,2} Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

*Corresponding author: meritarisna@gmail.com

Abstrak

Kesediaan media pembelajaran IPA masih terbatas yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD berbasis *Project Based Learning* pada muatan pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar yang telah valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Jenis penelitian ini penelitian dan pengembangan (RnD) dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data kuesioner dan tes. Instrumen penelitian berupa kuisisioner validitas, kuesioner kepraktisan, dan tes hasil belajar IPA. Analisis data menggunakan uji-t yaitu *paired samples test*. Hasil penelitian adalah validitas e-LKPD melalui ahli materi 95,83% sangat valid, validitas ahli media 90,83 % sangat valid. Kepraktisan oleh guru 94,61% digunakan serta kepraktisan oleh siswa 89,23% dengan kategori sangat praktis dan layak digunakan. Hasil uji *paired sample t-test* juga menunjukkan nilai Sig 0,000 (<0,05), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar dengan bantuan media e-LKPD berbasis *Project Based Learning* dengan siswa yang tidak dibelajarkan dengan bantuan media e-LKPD berbasis *Project Based Learning*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-LKPD berbasis *Project Based Learning* pada muatan pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: e-LKPD, *Problem Based Learning*, IPA.

Abstract

The availability of science learning media is still limited which has an impact on low student learning outcomes. This study aims to develop e-LKPD based on Project Based Learning on science learning content in grade V elementary schools that are valid, practical and effective in improving students' science learning outcomes. This type of research is research and development (RnD) by adapting the ADDIE development model. The research was conducted using questionnaires and tests to collect data. The research instruments were validity questionnaires, practicality questionnaires, and science learning outcomes tests. Data analysis used the t-test, namely the paired samples test. The results of the study are that the validity of e-LKPD through material experts is 95.83% very valid, the validity of media experts is 90.83% very valid. Practicality by the teacher 94.61% is used and practicality by students is 89.23% in the category of very practical and feasible to use. The results of the paired sample t-test also show a Sig value of 0.000 (<0.05), which means that there is a significant difference between students who study with the help of Project Based Learning e-LKPD media and students who are not taught with the help of e-LKPD media based on Project Based Learning. Based on these results, it can be concluded that the e-LKPD based on Project Based Learning on science learning content in grade V elementary schools can be declared valid, practical, and effective in improving science learning outcomes for elementary school students.

Keywords: e-LKPD, *Problem Based Learning*, Science.

1. PENDAHULUAN

Proses pendidikan adalah bagian yang tidak terpisahkan atau bagian integral dari pengembangan sumber daya manusia (SDM). Pendidikan diadakan untuk menghasilkan SDM yang berkualitas untuk menjadi sumber penggerak (*driving forces*) bagi proses pembangunan dan kehidupan masyarakat (Aisyah & Astuti, 2021; Efendi, 2019; Leonard,

History:

Received : May 26, 2023

Revised : June 02, 2023

Accepted : August 10, 2023

Published : August 25, 2023

Publisher: Undiksha Press

Licensed: This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



2015). Untuk mencapai tujuan pendidikan, Pendidikan formal di sekolah saja tidak cukup. Pendidikan formal perlu dijalankan dengan dukungan Pendidikan informal dan non-formal (Alawamleh et al., 2022; Septikasari & Frasandy, 2018). Pendidikan informal dan non-formal yang dijalankan di masyarakat dan keluarga akan mampu memaksimalkan hal-hal yang dipelajari di sekolah serta menyempurnakan materi yang tidak diajarkan dalam kurikulum yang berlaku (Syaparuddin & Elihami, 2019; Wibowo & Veronica, 2022). Pembelajaran tematik merupakan pembelajaran yang mengaitkan beberapa mata pelajaran ke dalam sebuah tema yang bermakna dan berorientasi terhadap kebutuhan siswa (Khairunnisa & Ain, 2022; Watipah, 2020). Pembelajaran tematik menggabungkan beberapa mata pelajaran menjadi satu pelajaran yang terpadu. Pelajaran tidak lagi dipisahkan menjadi mata pelajaran namun tersusun menjadi tema tertentu. Dengan demikian siswa diharapkan mampu memahami pelajaran dengan lebih baik. Pembelajaran ini juga menekankan pada keaktifan siswa dalam proses belajar sehingga siswa mampu mengembangkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap sosial dan spiritual (Kartini & Waridah, 2018; Syupriyanti et al., 2019). Penilaian yang digunakan pun mengedepankan penilaian sikap spiritual, penilaian sikap sosial, penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan.

Pada pelaksanaannya, pendidikan di Indonesia masih menghadapi beberapa permasalahan sehingga pelaksanaannya kurang optimal. Salah satu masalah utama dalam pendidikan di Indonesia adalah rendahnya hasil belajar siswa di sekolah utamanya pada mata pelajaran IPA (Agustini et al., 2013; Utarahman, 2020). Rendahnya hasil belajar siswa tercermin pada hasil evaluasi yang dilakukan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) yang dilakukan melalui sebuah program berjudul PISA dan dipublikasikan pada 2018. Hasil evaluasi PISA tersebut menyebutkan bahwa tingkat literasi sains siswa di Indonesia berada pada peringkat 70 dari 78 negara (Pertiwi et al., 2018; Pratiwi et al., 2019). Penelitian oleh OECD dengan standar PISA tidak hanya terjadi pada tahun tersebut saja namun sudah dilaksanakan sejak 2003. Penelitian di tahun sebelumnya menunjukkan hasil serupa dimana Indonesia menempati peringkat bawah (Novita & Putra, 2016; Yansen et al., 2019). Melalui hasil tersebut dapat dilihat bahwa siswa di Indonesia kurang mampu memahami materi dan tidak bisa mengaplikasikan hal-hal yang mereka pelajari.

Hasil observasi di SD Neger 3 Banyubiru juga memperlihatkan pencapaian hasil belajar siswa yang berada di bawah kriteria ketuntasan minimum. Dari data hasil ulangan tengah semester tersebut, dari 23 orang siswa yang ada di kelas V tercatat bahwa ada lebih dari 50% siswa yang tidak lulus kriteria ketuntasan minimum. Hanya ada 6 orang siswa yang tercatat mampu mencapai kriteria ketuntasan minimum. Angka tersebut merepresentasikan rendahnya tingkat pemahaman siswa kelas V terhadap materi yang diajarkan. Kurangnya keaktifan di kelas mendorong siswa untuk tidak mengembangkan diri dan mengurangi inisiatif siswa untuk belajar lebih banyak. Metode belajar yang dipilih guru juga menyulitkan siswa untuk mengasosiasikan materi dan konsep yang diajarkan di kelas. Sebagai akibatnya, pemahaman siswa pun menjadi kurang. Hal tersebut juga menguatkan hasil temuan OECD yang menyimpulkan hal serupa pada penelitian di tahun 2018. Proses pendidikan yang terjadi masih mengikuti gaya lama yang kaku sehingga mengambil waktu dan hak-hak siswa untuk bermain. Kondisi ini menyebabkan siswa di tingkat ini cenderung malas dan cepat bosan pada saat belajar di dalam kelas. Siswa memiliki energi yang besar untuk beraktifitas namun hal ini tidak didukung oleh kegiatan belajar yang direncanakan oleh guru. Guru masih cenderung menggunakan metode ceramah dan kurang meningkatkan kemampuannya dalam menguasai metode pengajaran lain seperti belajar dalam kelompok dan metode lain yang lebih terbarukan (Muhsinah Annisa, Hariyanti Hamid, 2016; Sumarni et al., 2020). Perubahan pada kurikulum juga tidak serta merta diikuti dengan perubahan metode mengajar guru. Hal ini terjadi karena banyak guru kurang mendapatkan pelatihan dan pendampingan

yang baik dalam implementasi kurikulum. Keadaan ini memaksa guru untuk tetap menggunakan cara lama dalam menyampaikan materi yang berakibat pada rendahnya motivasi siswa dalam belajar. Untuk menyampaikan materi dan mengembangkan karakter siswa, guru tidak hanya dituntut untuk mampu menggunakan metode yang tepat namun juga menggunakan sumber belajar yang menarik dalam kegiatan belajar mengajar (Puthree et al., 2021; Rahmawati & Atmojo, 2021). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa bahan ajar yang tidak disusun secara sistematis memberikan dampak terhadap prestasi belajar siswa, serta penggunaan bahan ajar yang terbatas dan kurang menarik akan menjadikan siswa malas membaca (Sari, Y., 2021). Pemanfaatan bahan ajar lebih banyak menggunakan buku siswa ternyata memiliki beberapa kelemahan yaitu tidak mampu menggambarkan kondisi secara nyata, proses pembelajaran kurang efektif, kurang mengaktifkan siswa, materi yang sangat terbatas, dan sering dianggap sebagai bahan hapalan, sehingga menyebabkan siswa merasa kesulitan memahami materi dan cenderung merasa bosan mengikuti kegiatan pembelajaran (Aminah et al., 2021; Hardiyana, 2016). Untuk meningkatkan hasil belajar siswa, diperlukan adanya sebuah solusi alternatif yang dirasa efektif dan inovatif dalam mengatasi permasalahan keterbatasan tersebut dalam proses pembelajaran. Solusi yang dimaksud ialah dengan mengembangkan bahan ajar yang berupa lembar kerja untuk peserta didik terkolaborasi dengan IPTEKS serta dipadukan dengan metode belajar yang mampu meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir siswa. Lembar Kerja Peserta Didik sering disebut LKPD. Penggunaan LKPD sebagai alat untuk membantu siswa dalam proses belajar, karena di dalamnya terdapat materi yakni ringkasan dari berbagai sumber buku yang relevan sehingga proses pembelajaran efektif pada waktu yang dibutuhkan yang mana didalamnya terdapat beberapa materi pembelajaran dan latihan soal serta petunjuk kegiatan pembelajaran (Anisa, 2017; Khikmiyah, 2021; Khotimah & Sari, 2020).

Mengacu pada hal tersebut maka penulis akan mengembangkan lembar kerja peserta didik yang dapat membantu peserta didik dalam proses belajar dan pemecahan masalah. Model pembelajaran yang digunakan adalah Project Based Learning (PjBL). PjBL adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang peserta didik bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar meraka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai dan realistik (Izzah et al., 2021; Mustapha et al., 2020). Metode PjBL adalah salah satu metode yang direkomendasikan para ahli untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Metode ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk meningkatkan kreatifitas mereka dalam menyelesaikan suatu proyek dan mampu memecahkan permasalahan (Baran et al., 2021; Nurhadiyah et al., 2021). Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD berbasis Project Based Learning pada muatan pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar yang telah valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri dari 1) tahap analisis (analysis), (2) tahap perancangan (design), (3) tahap pengembangan (development), (3) tahap implementasi (implementation) dan (5) tahap evaluasi (evaluation) (Purwanto, 2020). Adapun metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan E-LKPD Berbasis Project Based Learning pada Pembelajaran pada muatan IPA Tema 5 Kelas V Sekolah Dasar terdiri atas metode observasi, wawancara, pencatatan dokumen, kuesioner dan tes. Subjek penelitian ini adalah 2 orang dosen ahli materi pembelajaran, 2 orang dosen ahli media pembelajaran, 5 orang guru dan 23 siswa kelas V SD N 3 Banyubiru. Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu instrumen yang penilaian produk yang meliputi uji validitas produk

dan uji kepraktisan produk. Instrument validitas produk meliputi instrument ahli materi pelajaran dan ahli media media pelajaran. Sementara instrument uji kepraktisan meliputi instrument kepraktisan untuk guru dan untuk siswa. Adapun kisi-kisi ahli mata pelajaran, ahli media pelajaran, ahli bahasa, dan uji kepraktisan dijabarkan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validitas Ahli Mata Pelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	<i>Self Instruction</i>	<ol style="list-style-type: none"> Kejelasan tujuan pembelajaran Pengemasan materi pembelajaran Materi pembelajaran didukung dengan contoh maupun ilustrasi Latihan soal relevan dengan materi, konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik Ketersediaan rangkuman materi Ketersediaan umpan balik atas penilaian peserta didik 	1,2,3,4,5,7,8,9, 10,11,12,13,14, 15, 16, 17, 18, 19
2	<i>Self Contained</i>	<ol style="list-style-type: none"> Memuat seuruh meteri pembelajaran satu standar kompetensi atau kompetensi dasar secara utuh. 	20,21
3	<i>Adaptif</i>	<ol style="list-style-type: none"> E-LKPD berbasis <i>Project Based Learning</i> mengadaotasi perkembangan teknologi 	22,23
4	<i>User Friendly</i>	<ol style="list-style-type: none"> Instruksi mudah digunakan Informasi mudadh digunakan 	24,25,26,27

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Validitas Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Organisasi	<ol style="list-style-type: none"> Kemudahan mencapai tujuan pembelajaran Kejelasan materi pembelajaran 	1,2
2	Daya Tarik	<ol style="list-style-type: none"> Kemenarikan penampilan isi E-LKPD berbasis <i>Project Based Learning</i> muatan IPA Kejelasan petunjuk pengerjaan soal Kerapian E-LKPD berbasis <i>Project Based Learning</i> muatan IPA 	3,4, 5, 6
3	Huruf dan Gambar	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan warna huruf dan gambar Kejelasan penggunaan huruf 	7,8,9
4	<i>User Friendly</i>	<ol style="list-style-type: none"> Instruksi mudah digunakan Informasi mudah digunakan 	10,11,12,13
5	<i>Adaptive</i>	<ol style="list-style-type: none"> E-LKPD berbasis <i>Project Baded Learning</i> muatan IPA mengadaptasi perkembangan teknologi 	14,15

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Ahli Praktisi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Organisasi	<ol style="list-style-type: none"> Kemudahan mencapai tujuan pembelajaran Kejelasan materi pembelajaran 	1,2
2	Daya Tarik	<ol style="list-style-type: none"> Kemenarikan penampilan isi E-LKPD berbasis <i>Project Based Learning</i> muatan IPA 	3,4, 5, 6

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
		2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	
		3. Kerapian E-LKPD berbasis <i>Project Based Learning</i> muatan IPA	
3	Huruf dan Gambar	1. Ketepatan warna huruf dan gambar	7,8,9
		2. Kejelasan penggunaan huruf	
4	<i>Self Intruction</i>	1. Kejelasan tujuan pembelajaran	10, 11, 12,
		2. Pengemasan materi pembelajaran	13, 14, 15,
		3. Materi pembelajaran didukung dengan contoh maupun ilustrasi	16, 17, 18. 19
		4. Latihan soal relevan dengan materi, konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik	, 20, 21, 22,
		5. Ketersediaan rangkuman materi	23, 24, 25,
		6. Ketersediaan umpan balik atas penilaian peserta didik	26, 27, 28
5	<i>Self Contained</i>	1. Memuat seluruh materi pembelajaran satu standar kompetensi atau kompetensi dasar secara utuh.	29,30
6	<i>User Friendly</i>	1. Instruksi mudah digunakan	31,32,33,34
		2. Informasi mudah digunakan	
7	<i>Adaptive</i>	1. E-LKPD berbasis <i>Project Baded Learning</i> muatan IPA mengadaptasi perkembangan teknologi	35,36

Metode dan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian E-LKPD Berbasis Project Based Learning pada Pembelajaran pada muatan IPA Tema 5 Kelas V Sekolah Dasar ini yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik deskriptif kuantitatif. Hasil analisis data ini kemudian digunakan untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas E-LKPD yang dikembangkan. Pada penelitian ini menggunakan uji beda yaitu uji-t dari hasil pretest dan posttest antara pembelajaran sebelum menggunakan E-LKPD dan pembelajaran sesudah menggunakan E-LKPD.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada hasil penelitian ini akan dibahas mengenai beberapa hal pokok yaitu: mendeskripsikan rancang bangun E-LKPD Berbasis Project Based Learning, mendeskripsikan validitas E-LKPD Berbasis Project Based Learning, mendeskripsikan kepraktisan E-LKPD Berbasis Project Based Learning, dan mendeskripsikan efektivitas E-LKPD Berbasis Project Based Learning pada hasil belajar siswa. Rancang bangun E-LKPD Berbasis Project Based Learning menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengembangan E-LKPD Berbasis Project Based Learning dimulai dari tahap analisis. Hasil yang didapatkan melalui kegiatan analisis yaitu: Permasalahan yang sering terjadi dalam pembelajaran IPA yaitu: (1) proses pembelajaran masih berpusat pada guru (2) kurangnya penggunaan bahan ajar yang menarik, misalnya guru hanya menggunakan buku teks yang berupa buku siswa dan LKS dalam menyampaikan materi, (3) keterbatasan materi dan soal-soal pada buku teks yang mengakibatkan kurangnya minat siswa dalam mempelajari materi, (4) Penggunaan LKPD muatan IPA masih sederhana dan terbatas. Setelah melihat hasil analisis, peneliti mulai melakukan tahap berikutnya yaitu tahap perencanaan lembar kerja siswa elektronik (E-LKPD). E-LKPD juga harus didesain dengan memperhatikan

perkembangan teknologi serta kebutuhan siswa. Untuk memenuhi hal tersebut platform pembuatan Lembar Kerja interaktif bernama Liveworksheet mulai disiapkan sebagai tempat untuk mengembangkan lembar kerja. Langkah selanjutnya dalam proses pengembangan E-LKPD berbasis project based learning adalah langkah pengembangan. Hasil uji validitas produk ditunjukkan pada [Tabel 5](#).

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Produk

No	Subjek Uji Coba	Hasil Validitas (%)	Keterangan
1	Uji Ahli Media Pembelajaran	90,83%	Sangat Valid
2	Uji Ahli Materi Pembelajaran	95,83%	Sangat Valid

Berdasarkan [Tabel 5](#) penelitian E-LKPD Berbasis Project Based Learning pada Pembelajaran pada muatan IPA Tema 5 Kelas V Sekolah Dasar yang telah diuji validitas dan kelayakannya kemudian diuji cobakan kembali untuk mengetahui kepraktisan dan kemenarikan penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan kuisisioner kepraktisan. Uji coba ini dilakukan kepada dua orang guru kelas sebagai praktisi dan 10 siswa kelas V. Adapun hasil uji validitas produk tersebut disajikan pada [Tabel 6](#).

Tabel 6. Hasil Uji Kepraktisan Produk

No	Subjek Uji Coba	Hasil Kepraktisan (%)	Keterangan
1	Uji Kepraktisan oleh Guru	89,23%	Sangat Valid
2	Uji Kepraktisan oleh Siswa	94,61%	Sangat Valid

Setelah diimplementasikan, siswa dievaluasi untuk melihat tingkat pemahaman siswa setelah diajar dengan menggunakan E-LKPD. Berdasarkan [Tabel 6](#) data hasil evaluasi siswa di atas terlihat bahwa rata rata nilai ulangan siswa pun meningkat dari 46,52 menjadi 89,35. Jika dibandingkan dengan KKM rata rata nilai ulangan siswa membaik dari kategori E-LKPD tidak efektif (46,52) menjadi E-LKPD sangat efektif (89,35). Angka tersebut mengindikasikan bahwa E-LKPD berbasis project-based learning sangat efektif. Pengujian efektivitas dari produk E-LKPD Berbasis Project Based Learning juga dilakukan terhadap ulangan harian siswa sebelum atau sesudah E-LKPD berbasis Project Based Learning digunakan. Data yang akan dikumpulkan dengan menggunakan pre-test dan post-test kepada siswa. Hasil pre-test dan post-test kemudian dianalisis menggunakan uji t, yaitu Paired Samples Test untuk mengetahui perbedaan antara hasil dari pre-test dan post-test yang ditunjukkan pada [Tabel 7](#).

Tabel 7. Hasil Analisis *Paired Samples Test*

No	Pair 1	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
1	Posttest-Pretest	48,826	13,300	15,443	22	0,0000

Setelah mengadakan uji validitas dan kepraktisan, beragam saran dan masukan juga dikumpulkan sebagai bekal melaksanakan penyempurnaan produk/ revisi produk. Saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi dan media adalah (1) E-LKPD hendaknya dilengkapi dengan tujuan penggunaan E-LKPD serta indikator yang sesuai dengan kurikulum; (2) untuk menghindari penggunaan gambar cartoon/animasi pada E-LKPD; (3) Gambar yang disertakan agar mengambil gambar riil sehingga mudah untuk diasosiasikan

oleh siswa; (4) gambar yang bersifat mendukung materi/text bacaan hendaknya disertai dengan sumbernya.

Pembahasan

Hasil penelitian menyajikan berbagai temuan serta hasil pengujian terkait dengan proses pengembangan E-LKPD Berbasis PjBL. Pada bagian ini, dibahas tentang ulasan tahapan pengembangan produk dengan model pengembangan ADDIE, validitas produk, kepraktisan produk dan efektivitas produk dalam mengatasi permasalahan yang ada. Tahap awal pengembangan dilaksanakan dengan melakukan beberapa analisis seperti analisis kebutuhan siswa, analisis kurikulum, analisis bahan ajar dan lembar kerja siswa, serta analisis karakter siswa (Fitriani et al., 2022; Putri & Rukun, 2019). Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa diperlukan pengembangan sumber belajar yang kekinian dan berbasis kegiatan dan diskusi.

E-LKPD yang dikembangkan dirancang dan dengan menggunakan sebuah aplikasi bernama Liveworksheet. Aplikasi ini dipilih karena sangat mudah untuk digunakan dan diakses dimana saja. Aplikasi ini akan mengubah latihan dan pelajaran yang sudah didesain guru pada aplikasi microsoft word menjadi lebih interaktif (Augustha et al., 2021; Prastika & Masniladevi, 2021). Dengan bantuan internet, sebuah latihan dan sumber yang tadinya hanya berbentuk kertas biasa berubah menjadi sebuah sumber yang menarik dan bisa diakses kapan saja oleh semua siswa. E-LKPD yang didesain berubah menjadi lebih menarik dan praktis untuk dibaca dan dikerjakan dimana saja. E-LKPD ini juga dikembangkan dengan project-based learning sebagai basisnya. Project based learning (PjBL) merupakan sebuah metode belajar yang mengasah kemampuan berpikir siswa dengan mengerjakan sebuah tugas dengan jangka waktu tertentu (Aliftika et al., 2019; Marianti & Rahayuningsih, 2022). Penggunaan E-LKPD berbasis PjBL juga sesuai dengan karakteristik peserta didik yang duduk di bangku kelas V Sekolah Dasar.

Proses pengembangan E-LKPD dilakukan berdasarkan rancangan dan arahan dari dosen. Setelah produk E-LKPD telah dihasilkan selanjutnya dilakukantapahan pengembangan dengan melakukan penilaian dengan uji coba produk. Uji coba produk ini dilaksanakan dengan meminta penialaian dari 2 orang dosen ahli materi, 2 orang dosen ahli media Berdasarkan analisis hasil uji validitas E-LKPD Berbasis PjBL oleh 2 ahli materi pembelajaran diperoleh skor rata-rata validitas materi sebesar 95,83 % hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat validitas materi dalam E-LKPD berbasis PjBL berada pada kategori sangat baik. Hal tersebut dikarenakan media yang dikembangkan dari aspek self instruction E-LKPD sudah dirancang untuk membantu siswa belajar secara mandiri (Fitriyah & Ghofur, 2021; Octaviana et al., 2022). Materi dan tujuan dituliskan dengan jelas serta dilengkapi dengan ilustrasi atau gambar yang mendukung. Untuk membantu siswa memahami materi dengan baik, Latihan soal dan contoh kegiatan juga disediakan. E-LKPD juga dilengkapi dengan rangkuman dan memungkinkan siswa untuk memberikan timbal balik. Aspek Self Contained E-LKPD yang diberikan kepada siswa telah dirancang sedemikian rupa agar sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Aspek Adaptive Pengembangan E-LKPD dilakukan dengan memperhatikan perkembangan teknologi. E-LKPD bisa digunakan oleh siswa dengan mudah sehingga teknologi yang terbaru perlu untuk diakomodasi. Aspek User friendly E-LKPD mencantumkan instruksi kerja secara jelas dan mudah dipahami siswa sehingga siswa mudah menggunakannya (Prastika & Masniladevi, 2021; Rochman JK, 2021). Selain itu informasi pendukung yang ada pada E-LKPD juga ditulis dengan jelas dan sederhana. Berdasarkan analisis hasil uji validitas E-LKPD Berbasis PjBL oleh 2 ahli media pembelajaran diperoleh skor rata-rata validitas materi sebesar 90,83 %.Setelah dikonversikan ke dalam tabel kriteria validitas, hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat validitas media dalam E-LKPD berbasis PjBL

berada pada kategori sangat baik. Hal tersebut dikarenakan media yang dikembangkan dari aspek self instruction, aspek daya tarik, huruf dan gambar, use friendly, adaptive sangat baik, daya tarik sangat baik. Aspek self instruction E-LKPD telah disusun untuk membantu siswa belajar mandiri, dari aspek daya Tarik E-LKPD telah didesain dengan menarik sehingga siswa terdorong untuk membaca instruksi dan mengerjakan Latihan soal yang ada (Hervi & Ristono, 2021; Widyaningrum & Prihastari, 2020). E-LKPD juga didesain dengan rapi sehingga seluruh instruksi bisa terbaca dengan baik. Aspek Huruf dan Gambar Penggunaan huruf dan gambar pada E-LKPD ukuran, warna dan ukuran huruf dan gambar yang dipakai sudah sesuai.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya terdapat beberapa aspek dalam pengembangan E-LKPD. Media E-LKPD harus memuat aspek (a) organisasi dimana media yang ditampilkan harus disusun sedemikian rupa untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran, (b) Daya Tarik yang berarti E-LKPD disusun dengan menarik dan jelas, (c) huruf dan gambar yang digunakan pada E-LKPD dipilih dengan hati-hati agar dapat membantu siswa memahami materi, (d) adaptive artinya sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada, dan (e) user friendly yang bermakna media E-LKPD mudah dipamami dan digunakan oleh siswa (Augustha et al., 2021).

Produk E-LKPD Berbasis Project Based Learning Pada Muatan IPA Tema 5 di Kelas V dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji kepraktisan oleh guru dan siswa. Berdasarkan hasil analisis data kepraktisan oleh guru didapatkan hasil sebesar 94,61% dan hasil analisis data kepraktisan oleh siswa sebesar 89,23%. Hasil uji kepraktisan guru berada pada kategori “sangat praktis” dan hasil uji kepraktisan siswa berada pada kategori sangat “sangat praktis”. Hal ini dikarenakan E-LKPD Berbasis Project Based Learning Pada Muatan IPA Tema 5 di Kelas V Sekolah Dasar dari segi media E-LKPD mudah digunakan, relevan dengan materi pembelajaran, tampilan E-LKPD yang menarik serta dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran mandiri. Kemudian dari segi materi E-LKPD Berbasis Project Based Learning Pada Muatan IPA Tema 5 di Kelas V Sekolah Dasar sesuai dengan capaian pembelajaran, cakupan materi yang luas, materi sesuai dengan bahasan pokok dan bahasa yang digunakan mudah dipahami serta ketersediaan tugas dan evaluasi dalam E-LKPD sesuai dengan capaian pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menyebutkan indikator (Riwu et al., 2018), yang pertama dari kepraktisan sebuah lembar kerja yaitu Aspek Penggunaan. Aspek ini berhubungan dengan kemudahan dalam penggunaan lembar kerja. Sebuah lembar kerja harus mudah untuk diatur, disimpan, dan bisa digunakan dengan cepat dan kapan saja. Aspek Daya Tarik. Sebuah lembar kerja yang baik menarik untuk dilihat dan diisi dengan ilustrasi serta gambar-gambar yang meningkatkan keinginan peserta didik untuk belajar. Aspek Bahasa. Aspek ini berhubungan dengan kemudahan guru dan siswa dalam memahami instruksi yang tertulis dalam lembar kerja. Aspek Penyajian. Sebuah lembar kerja harus disajikan dengan sistematis sehingga mudah dipahami. Lembar kerja yang disajikan dengan sistematis bisa digunakan sebagai pengganti buku atau sebagai materi tambahan. Pengujian efektivitas dari produk E-LKPD Berbasis Project Based Learning juga dilakukan terhadap ulangan harian siswa sebelum atau sesudah E-LKPD berbasis Project Based Learning digunakan. Data yang akan dikumpulkan dengan menggunakan pre-test dan post-test kepada siswa. Hasil pre-test dan post-test kemudian dianalisis menggunakan uji t, yaitu Paired Samples Test untuk mengetahui perbedaan antara hasil dari pre-test dan post-test. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai probabilitas (p) uji t sebesar 0,000. Nilai probabilitas (p) < 0,05, sehingga H₀ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan E-LKPD berbasis Project Based Learning pada muatan IPA Tema 5 di kelas V Sekolah Dasar.

4. SIMPULAN

E-LKPD Berbasis Project Based Learning pada Pembelajaran pada muatan IPA Tema 5 Kelas V Sekolah Dasar ini menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri dari 1) tahap analisis (analysis), (2) tahap perancangan (design), (3) tahap pengembangan (development), (3) tahap implementasi (implementation) dan (5) tahap evaluasi (evaluation). E-LKPD Berbasis Project Based Learning pada Pembelajaran pada muatan IPA Tema 5 Kelas V Sekolah Dasar dinyatakan valid, praktis dan dinyatakan efektif berdasarkan hasil one sample t-test dengan hasil t-hitung karena ada peningkatan rata-rata pembelajaran IPA hasil belajar siswa kelas V SDN 3 Banyubiru dengan menggunakan e-modul berbasis Project Based Learning.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Agustini, D., Subagia, I. W., & Suardana, I. N. (2013). Pengaruh model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM) terhadap penguasaan materi dan keterampilan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran IPA di MTS Negeri Patas. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(1). https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/894.
- Aisyah, S., & Astuti, R. (2021). Analisis Mengenai Telaah Kurikulum K-13 pada Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6120–6125. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1770>.
- Alawamleh, M., Al-Twait, L. M., & Al-Saht, G. R. (2022). The effect of online learning on communication between instructors and students during Covid-19 pandemic. *Asian Education and Development Studies*, 11(2), 380–400. <https://doi.org/10.1108/AEDS-06-2020-0131>.
- Aliftika, O., Purwanto, & Utari, S. (2019). Profil keterampilan abad 21 siswa sma pada pembelajaran project based learning (PjBL) materi gerak lurus. *WAPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4(2), 141–147. <https://ejournal.upi.edu/index.php/WPF/article/view/20178>.
- Aminah, N., Amami, S., Wahyuni, I., & Rosita, C. D. (2021). Pemanfaatan Teknologi Melalui Pelatihan Penggunaan Aplikasi Google Site bagi Guru MGMP Matematika SMP Kabupaten Cirebon. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.53299/bajpm.v1i1.35>.
- Anisa, A. (2017). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Potensi Lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.8607>.
- Augustha, A., Susilawati, S., & Haryati, S. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Pada Materi Kesetimbangan Ion DAN pH Larutan Garam Untuk Kelas XI SMA/MA Sederajat. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(1), 28. [https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3\(1\).6485](https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3(1).6485).
- Baran, M., Baran, M., Karakoyun, F., & Maskan, A. (2021). The Influence of Project-Based STEM (PjBL-STEM) Applications on the Development of 21st-Century Skills. *Journal of Turkish Science Education*, 18(4), 798–815. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.104>.
- Efendi, N. M. (2019). Revolusi Pembelajaran Berbasis Digital (Penggunaan Animasi Digital Pada Start Up Sebagai Metode Pembelajaran Siswa Belajar Aktif). *Habitus: Jurnal Pendidikan, Sosiologi, & Antropologi*, 2(2), 173. <https://doi.org/10.20961/habitus.v2i2.28788>.
- Fitriani, W., Komalasari, E., Adzhani, M., & Nelisma, Y. (2022). Development of Research-

- Based Modules in Educational Psychology Lectures to Improve Creativity. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3050–3062. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2314>.
- Fitriyah, I. M. ., & Ghofur, M. A. (2021). The Development of Android-Based E-LKPD with Problem Based Learning (PBL) Learning Models to Improve Students' Critical Thinking. *Educative: Journal of Education*, 3(5). <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.718>.
- Hardiyana, A. (2016). Optimalisasi Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran PAUD. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.24235/awlad.v2i1>.
- Hervi, F., & Ristono, R. (2021). Modul Elektronik (E-Modul) IPA Bernuansa Emotional Spiritual Quotient (ESQ) mengenai Materi Sistem Reproduksi pada Manusia. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 370–377. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i3.35425>.
- Izzah, N., Asrizal, A., & Mufit, F. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Project based Learning dalam Variasi Bahan Ajar Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA/SMK. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2), 159–165. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i2.8970>.
- Kartini, K., & Waridah, W. (2018). Implementasi pembelajaran tematik pada pendidikan anak usia dini Implementation thematic learning early childhood education. *Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 191–201. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jppm.v5i2.23132>.
- Khairunnisa, K., & Ain, S. Q. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Tematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5519–5530. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3198>.
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1193>.
- Khotimah, R. P., & Sari, M. C. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Higher Order Thinking Skills (Hots) Menggunakan Konteks Lingkungan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 761. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2909>.
- Leonard, L. (2015). Kompetensi tenaga pendidik di Indonesia: Analisis dampak rendahnya kualitas SDM guru dan solusi perbaikannya. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 192–201. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i3.643>.
- Marianti, A., & Rahayuningsih, M. (2022). The Implementation of Project-Based Learning Model with Instagram Media towards Students' Critical Thiking and Creativity. *Unnes Science Education Journal*, 11(1), 9–16. <https://doi.org/10.15294/USEJ.V11I1.46495>.
- Muhsinah Annisa, Hariyanti Hamid, K. (2016). Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Di Wilayah Pedalaman. *Widya Laksana*, 5(2), 81–84. <https://doi.org/10.23887/jwl.v5i2.9054>.
- Mustapha, R., Sadrina, Nashir, I. M., Azman, M. N. A., & Hasnan, K. A. (2020). Assessing the implementation of the project-based learning (PJBL) in the department of mechanical engineering at a Malaysian polytechnic. *Journal of Technical Education and Training*, 12(1 Special Issue), 100–118. <https://doi.org/10.30880/jtet.2020.12.01.011>.
- Novita, R., & Putra, M. (2016). Using Task Like PISA's Problem to Support Students' Creativity in Mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 31–42. <https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2815.31-42>.

- Nurhadiyati, A., Rusdinal, & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 2247–2255. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.684>.
- Octaviana, F., Wahyuni, D., & Supeno, S. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2345–2353. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2332>.
- Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. (2018). Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(1), 24–29. <https://doi.org/10.31002/nse.v1i1.173>.
- Prastika, Y., & Masniladevi. (2021). Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 4–14. <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/3817>.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34–42. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v9i1.31612>.
- Purwanto. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk Psikologi Dan Pendidikan*. Pustaka Pelajar.
- Puthree, A. N., Rahayu, D. W., Ibrahim, M., & Djazilan, M. S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar selama Pembelajaran Daring. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3101–3108. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1279>.
- Putri, W. D., & Rukun, K. (2019). Efektifitas Multimedia Interaktif. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 332–338. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jipp.v3i3.21843>.
- Rahmawati, F., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Media Digital Video Pembelajaran Abad 21 Menggunakan Aplikasi Canva Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6271–6279. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1717>.
- Riwu, I. U., Laksana, D. N. L., & Dhiu, K. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Multimedia Pada Tema Peduli Terhadap MakhluK Hidup Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv Di Kabupaten Ngada. *Journal of Education Technology*, 2(2), 56. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16182>.
- Rochman JK, A. kus. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Inkuiri Pada Submateri Fotosintesis Untukmeningkatkan Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *BioEdu. Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(3), 663–673. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p663-673>.
- Sari, Y., Y. (2021). Efektivitas Bahan Ajar Cerita Bergambar Bermuatan Religius terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 175–185. <https://doi.org/10.30659/pendas.8.2.175-185>.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al Awlad*, VIII, 107–117. <https://doi.org/10.15548/alawlad.v8i2.1597>.
- Sumarni, R. A., Bhakti, Y. B., Astuti, I. A. D., Sulisworo, D., & Toifur, M. (2020). Analisis Kebutuhan Guru Smp Mengenai Metode Pembelajaran Flipped Classroom. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 236–242. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3168>.
- Syaparuddin, S., & Elihami, E. (2019). Peranan Pendidikan Nonformal Dan Sarana Pendidikan Moral. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(1), 173–186. <https://ummaspul.ejournal.id/JENFOL/article/view/317>.

- Syupriyanti, L., Firman, F., & Neviyarni, N. (2019). Pengaruh Media Audio Visual Interaktif Menggunakan Pendekatan Ctl Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Sd. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 237–243. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v1i3.54>.
- Utiahman, T. B. (2020). Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru Melalui Pelatihan Berjenjang. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(3), 215–222. <https://doi.org/10.37905/aksara.5.3.215-222.2019>.
- Watipah, Y. (2020). Peningkatan Proses Pembelajaran Tematik Terpadu dengan Menggunakan Model Discovery Learning di Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal on Teacher Education*, 1(1), 12–23. <https://doi.org/10.31004/jote.v1i1.501>.
- Wibowo, T., & Veronica, J. (2022). IT Curriculum for Boot Camp: An Iterative Development In Applying OBE In Computer Science Education for Non-Formal. *Journal of Education Technology*, 6(4), 598–606. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JET/article/download/51343/24581/155984>.
- Widyaningrum, R., & Prihastari, E. B. (2020). Student Worksheet Based on Surakarta's Local Wisdom in Primary School: A Preliminary Research. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 4(1), 56–65. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v4i1.49458>.
- Yansen, D., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Fatimah, S. (2019). Developing PISA-like mathematics problems on uncertainty and data using Asian Games football context. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 37–46. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5249.37-46>.