

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PBL DALAM KURIKULUM MERDEKA DI SD AL-BAITUL AMIEN JEMBER

Nurul Izhan Pepridel Yulanda¹, Zakiyatus Sofia², fitrotul mauludiyah³, Mohamad
Zubad Nurul Yaqin⁴

PGMI, FITK, Universitas Islam Negeri Malang

aysilah368@gmail.com¹, zakiyatussofia22@gmail.com², fithrohdy@gmail.com³,
zubad@pba.uin-malang.ac.id⁴

ABSTRACT

The development of E-LKPD based on Problem Base Learning (PBL) is one of the effective teaching materials in learning Natural Sciences (IPA) for grade 5 students at SD Al-Baitul Amien 02 Jember. This research aims to determine the validity of the development of PBL-based E-LKPD and student responses to the E-LKPD that has been used. This research is a Research and Development (R&D) study which consists of 6 stages, namely: (1) potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, and (6) product testing. Data collection methods include open module validation sheets, E-LKPD validation sheets, and student response questionnaires. The results of this research can be concluded that 1) the validity of the teaching module obtained 86% with a very valid category, 2) the validity of the Science E-LKPD obtained 88% with a very valid category and 3) students' responses to attractiveness showed an average result of 90% with a positive category

Keywords: E-LKPD 1, Problem Base Learning (PBL) 2, Independent Curriculum 3

ABSTRAK

Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Base Learning (PBL) termasuk salah satu bahan ajar yang efektif dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk siswa kelas 5 di SD Al-Baitul Amien 02 Jember. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas terhadap pengembangan E-LKPD berbasis PBL dan respon siswa terhadap E-LKPD yang sudah digunakan. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, dan (6) uji coba produk. Metode pengumpulan data berupa lembar validasi modul ajar, lembar validasi E-LKPD, dan kuisisioner respon siswa. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 1) validitas modul ajar memperoleh 86% dengan kategori sangat valid, 2) validitas E-LKPD IPA memperoleh 88% dengan kategori sangat valid dan 3) respon siswa terhadap kemenarikan menunjukkan hasil rata-rata 90% dengan kategori positif.

Kata Kunci: E-LKPD 1, Problem Base Learning (PBL) 2, Kurikulum Merdeka

A. Pendahuluan

Kementerian Pendidikan membuat kurikulum merdeka belajar dengan empat kebijakan: penyederhanaan BAHAN AJAR,

zonasi sistem penerimaan siswa baru, ujian sekolah berstandar nasional, dan asesmen kecakapan minimal dan survei karakter. Untuk guru dan siswa, mendapatkan

kebebasan belajar, secara kebijakan berarti kebebasan untuk berpikir, berinovasi, belajar secara mandiri dan kreatif, dan mencapai kebahagiaan. Karena lahirnya kebijakan belajar bebas, banyak peran yang dimainkan oleh guru. Mereka termasuk fasilitator pembelajaran, penggerak, inovatif, kreatif, dan mandiri (Daga, 2021). Suasana pembelajaran yang diinginkan dalam kurikulum merdeka belajar yaitu kegiatan yang menyenangkan. Merdeka belajar mempunyai tujuan dalam penerapan kurikulumnya ialah agar guru dan siswa senang (Nasution, 2022).

Implementasi kurikulum merdeka memberikan kebebasan kepada guru untuk memilih inovasi pada kegiatan belajar yang dilakukan di dalam kelas. Penerapan model Problem Based Learning (PBL) dapat mengembangkan kebebasan berpikir siswa sesuai dengan konsep merdeka belajar. Model pembelajaran berbasis PBL memberikan siswa masalah konkrit (nyata) yang berkaitan dengan kegiatan sehari-hari untuk membantu mereka memahami pelajaran melalui penyelesaian masalah. Model ini memulai pembelajaran dengan masalah yang disajikan dan siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut (Nofziarni et al., 2019). Pembelajaran berbasis PBL memiliki karakteristik, seperti: (a) mengajukan pertanyaan atau masalah, (b) berkonsentrasi pada hubungan antar disiplin, (c) menyelidiki autentik, (d) membuat dan menampilkan product, dan (e) bekerja sama (Krismayanti & Mansurdin, 2020). Aktivitas belajar berbasis PBL yang merupakan model pembelajaran nyata dan aktif. Hal ini mendorong siswa untuk belajar dan memadukan konteks belajar di sekolah dengan kehidupan sehari-

hari secara alamiah (Andani et al., 2021).

Pembelajaran berbasis PBL mengikuti pendekatan pembelajaran paradigma baru yang muncul di abad ke-21. Salah satu model pembelajaran yang dikenal sebagai pembelajaran berdasarkan masalah mengintegrasikan masalah yang terdapat di lingkungan siswa termasuk ruang lingkup proses belajar mengajar. Penggunaan E-LKPD dibutuhkan dalam kegiatan belajar berbasis PBL. E-LKPD yang sesuai harus memiliki langkah-langkah yaitu: 1) pengenalan masalah pada siswa 2) pengorganisasian peserta didik, 3) penyelidikan terhadap individu atau kelompok terbimbing, 4) pengembangan pada presentasi hasil karya, 5) evaluasi atau refleksi aktivitas untuk memecahkan permasalahan (R. W. Lestari & Rahmandani, 2023).

Hasil survei yang dilakukan di lapangan ditemukan beberapa ketimpangan mengenai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diantaranya: 1) guru tidak membuat sendiri LKPD untuk siswanya. 2) kurangnya skill guru melakukan desain LKPD dengan menarik. 3) minimnya waktu dalam proses pembuatan LKPD. 4) kurangnya motivasi dan pelatihan dalam pembuatan LKPD. Hal ini yang melatarbelakangi peneliti mengembangkan E-LKPD berbasis Problem Base Learning.

Senada dengan problematika yang muncul dan diperoleh saat observasi ini dilakukan di SD Al-Baitul Amien 02 Jember ialah: penggunaan E-LKPD belum dikembangkan secara maksimal. Hal ini, dikarenakan berbagai alasan terutama pada kurangnya kompetensi guru dalam mengembangkan penyusunan E-LKPD berbasis PBL. 2) keterbatasan waktu dalam proses

evaluasi. Padahal dalam penerapan kurikulum saat ini, pengembangan E-LKPD dapat menunjang aktivitas belajar IPA berdiferensiasi. Hal tersebut, mengacu pada proses mendapatkan pengalaman secara langsung dengan tujuan kompetensi peserta didik berkembang untuk mengeksplorasi dan memahami lingkungan sekitar secara ilmiah. penialain keterampilan proses sains siswa berdasarkan standar unjuk kerja yang sudah divalidasi. Silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan lembar kegiatan siswa adalah dasar penilaian proses sains. Dalam hal ini, siswa harus menunjukkan kemampuan mereka untuk melakukan percobaan pembelajaran (Vivi Lusidawaty, Yanti Fitria, Yalvema Miaz, 2020)

Hasil tersebut diperkuat dalam penelitian yang dilakukan oleh Wiguna pada tahun 2022 Problem yang timbul dalam pembelajaran IPA dalam proses pembelajaran timbul karena Pembelajaran IPA di sekolah dasar mengalami beberapa masalah mendasar. Berdasarkan hasil eksplorasi diperoleh bahwa: (1) kurangnya kompetensi guru dalam pengimplementasian model pembelajaran; (2) kurangnya variasi penggunaan modul ajar pembelajaran dan kemampuan guru dalam menganalisis karakteristik peserta didik; (3) keterbatasan desain pembelajaran laboratorium IPA di sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran; dan (4) fasilitas yang kurang menunjang dalam pembelajaran IPA (Winangun, 2022). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri pada tahun 2022 dari hasil pengembangan E-LKPD pembelajaran berbasis PBL yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis pembelajaran berbasis PBL dikembangkan digunakan sebagai

solusi modul ajar pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Rendahnya keterampilan proses sains, merupakan permasalahan yang harus dipecahkan oleh guru (Safitri et al., 2022). Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis PBL dapat dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran. E-LKPD berbasis PBL dapat digunakan oleh guru untuk membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa (Nata & Manuaba, 2022).

Aspek-aspek yang dianalisis dalam keterampilan Proses Sains dalam pembelajaran IPA seperti: aspek melakukan percobaan, aspek mengamati, aspek memprediksi, aspek menyimpulkan, dan aspek mengkomunikasikan (Helvina, 2023). Permasalahan yang dialami guru dalam proses penilaian pembelajaran IPA diantaranya: 1) mengalami kesulitan dalam mengembangkan rubrik penilaian sesuai dengan inovasi model belajar pada 21 Abad dalam menilai pemahaman dan keterampilan proses sains; 2) minimnya pemahaman dalam mendesain evaluasi non-tes, seperti nilai ukur berbagai aspek yang dimiliki siswa; dan 3) kesulitan implementasi evaluasi proses sains pada kegiatan pembelajaran dalam mengelola waktu penilaian (Albayudi et al., 2022).

Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kelayakan bahan ajar berbentuk E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) yang dikembangkan berdasarkan validitas E-LKPD, pemahaman dan keterampilan proses sains, dan pemahaman konsep. Dengan harapan dari lembar kerja peserta didik elektronik yang sudah

dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar siswa kelas V pada materi sistem pernapasan di SD Al Baitul Amien 02 Jember. Uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pentingnya proses pembelajaran berbasis PBL di dalam kurikulum merdeka. Sehingga pengembangan dalam bentuk E-LKPD berbasis PBL sangat diperlukan pada kurikulum merdeka dalam meningkatkan keterampilan proses sains maupun pemahaman konsep peserta didik. Sehingga, peneliti mengidentifikasi masalah tersebut untuk melakukan validasi pengembangan E-LKPD berbasis PBL di SD Al-Baitul Amien 02 Jember.

B. Metode Penelitian

Pada bagian ini menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian yang dianggap perlu untuk memperkuat naskah yang dipublikasikan.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2016). Pengembangan modul ajar pembelajaran dilakukan dengan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan. Tahap pertama yakni tahap analisis yaitu proses pengumpulan, pemahaman, dan penafsiran informasi atau data untuk menyusun suatu rencana. Pada tahap ini, dilakukan analisis mendalam untuk memahami sepenuhnya kebutuhan peserta didik. Salah satu langkah penting adalah penyusunan instrumen yang sesuai. Hal ini bertujuan untuk menggali serta mengeksplorasi secara komprehensif kebutuhan dan preferensi yang dimiliki oleh peserta didik. Analisis

kebutuhan peserta didik ini menggunakan instrumen observasi dan wawancara. Observasi dan wawancara dilakukan terhadap 2 guru kelas V di SD Baitul Al-Amien Jember dan didapatkan informasi bahwa guru masih kurang dalam mengembangkan E-LKPD dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sangat penting karena di masa kurikulum merdeka ini sangat diperlukan pemanfaatan teknologi digital yang terbaru agar memudahkan siswa dalam belajar. Sekolah SD Baitul Al-Amien Jember sudah memiliki teknologi yang memadai sehingga sangat disayangkan jika tidak digunakan dengan baik.

Tahap kedua, yakni tahap perancangan, pada tahap ini akan dirancang desain pengembangan produk berdasarkan data analisis yang dilakukan. Yang dilakukan pada tahap ini yaitu: membuat konsep E-LKPD, membuat kerangka E-LKPD, menetapkan desain tampilan dari E-LKPD, mendesain tampilan E-LKPD ke dalam google site agar memudahkan siswa saat membuka E-LKPD, dan menyusun modul ajar. Tahap ketiga dalam penelitian ini adalah tahap pengembangan, pada tahap ini E-LKPD dikembangkan menjadi produk yang seutuhnya. Adapun tahapan pengembangan E-LKPD yaitu: Mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai materi yang akan dikembangkan. Merancang konten E-LKPD dengan jelas sesuai standar pembelajaran kurikulum terbaru. Membuat E-LKPD interaktif dan menarik dengan menggunakan gambar, video, audio atau simulasi untuk meningkatkan kelibatan peserta didik, merancang proses pratikum yang akan di praktekan oleh siswa, dirancang quiz sederhana bagi siswa di akhir penggunaan E-

LKPD. Tahap keempat, yakni tahap implementasi, pada tahap ini fokus kegiatan mengimplementasikan produk yang sudah selesai dibuat serta sudah melalui tahap analisis, desain, dan pengembangan. Tahap ini dilakukan dengan cara mengujicobakan E-LKPD kepada siswa kelas 5 yaitu kelas A dan C. Percobaan dilakukan di Lab komputer sekolah secara bergantian, hal tersebut juga memudahkan dalam mengkondisikan kelas. Tahap kelima, yakni tahap evaluasi, pada tahap ini dilakukan untuk memvalidasi produk yang sudah dibuat melalui 3 orang validator yakni 2 orang dosen dan satu orang guru. Uji validasi produk bertujuan menguji tingkat seberapa layak dan bagus produk yang sudah dikembangkan. Pada penilaian validitas modul ajar dan E-LKPD IPA menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Modul ajar dan E-LKPD IPA dapat disimpulkan layak atau valid digunakan jika memiliki kriteria "Baik", Adapun konversi skor dapat mengacu pada kriteria skor penilaian pada Tabel 1. Sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria skor penilaian validasi

No	Interval skor	Kriteria validasi
1	85,01% < skor ≤ 100,00%	Sangat valid atau digunakan tanpa revisi
2	70,01% < skor ≤ 85,01%	Cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil
3	50,01% < skor ≤ 70,00%	Kurang valid, karena perlu revisi besar
4	01,00% ≤ skor ≤ 50,	Tidak valid

	00%	atau tidak boleh digunakan
--	-----	----------------------------

(Navirida, 2017)

Kemudian respon siswa terhadap E-LKPD IPA menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah siswa menjawab "ya"}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Komik E-LKPD IPA dapat dikatakan menarik apabila sudah sesuai dengan kategori yang terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Kriteria skor penilaian repon siswa

No	Persentase skor	Kategori
1.	76% < skor ≤ 100,00%	Positif
2.	51% < skor ≤ 75%	Cukup positif
3.	26% < skor ≤ 50%	Kurang positif
4.	0% < skor ≤ 25%	Tidak positif

(Navirida, 2017)

Kemungkinan E-LKPD IPA bagi siswa dalam proses pembelajaran harus memperoleh penilaian persentase minimal 51%. Jika dibawah persentase tersebut maka E-LKPD IPA belum menarik bagi siswa. Jadi, ketika siswa tidak menarik menggunakan E-LKPD IPA, maka harus ada revisi yang cukup besar

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan modul ajar pembelajaran dilakukan dengan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan sebagai berikut:

1. Tahap analisis

Tahap pertama yakni tahap analisis dilakukan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik dibuat sebuah instrumen serta untuk mengetahui kebutuhan dari peserta didik. Analisis kebutuhan peserta didik ini

menggunakan instrumen observasi dan wawancara di kelas 5 SD Al-Baitul Amien 02 Jember. Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran. Langkah awal yang dilakukan peneliti untuk menganalisis yaitu dengan melihat sumber belajar siswa melalui buku pembelajaran, kemudian peneliti mendapatkan informasi dari guru bahwa kurangnya pengembangan dalam bahan ajar teknologi. Selanjutnya guru juga menjelaskan bahwa pada pembelajaran IPA yaitu pada materi pernapasan manusia yang terdapat di dalam Bab 5 tentang bagaimana bernapas membantuku melakukan aktivitas sehari-hari?. Sehingga dengan informasi data yang diperoleh peneliti melakukan pengembangan bahan ajar berbasis teknologi.

2. Tahap Perancangan

Tahap kedua, yakni tahap perancangan, pada tahap ini akan dirancang desain pengembangan produk berdasarkan data analisis yang dilakukan. Setelah menganalisis peneliti mulai merancang E-LKPD yang menarik sesuai kebutuhan siswa. Langkah awal yaitu membuat desain E-LKPD, menyiapkan petunjuk dalam pratikum, membuat Quiz berupa permainan tentang materi yang ada dalam E-LKPD IPA, mendownload aplikasi CANVA dan membuat modul ajar

Gambar1. Desain Sampul E-LKPD



3. Tahap Pengembangan

Tahap ketiga dalam penelitian ini adalah tahap pengembangan, pada tahap ini E-LKPD IPA dikembangkan menjadi produk yang seutuhnya. Adapun tahapan pengembangan E-LKPD IPA yaitu: pembuatan background pada tampilan, memilih warna yang menarik bagi siswa, menyusun petunjuk pratikum dengan mudah. Setelah komponen E-LKPD dirancang dengan baik, maka langkah berikutnya memasukan E-LKPD kedalam Google Site. Hal tersebut bertujuan agar memudahkan siswa mengakses E-LKPD.

a. Validasi produk

Pada tahap validasi produk, digunakan sebagai penilaian terhadap kevalidan modul ajar, dan E-LKPD. Validasi produk dilakukan oleh dua dosen dan satu guru, pada bagian ini proses validasi produk menggunakan instrument lembar validasi. Validasi ini memiliki tiga kriteria antara lain: kriteria isi, kriteria kebahasaan, dan

kriteria penyajian. Hasil yang didapatkan pada validasi produk terdapat pada tabel berikut:

Tabel. Hasil validasi modul ajar

Komponen	Presentase	Kriteria
isi	88%	Sangat Valid
penyajian	85%	Sangat Valid
Kebahasaan	85%	Sangat Valid

Berdasarkan perincian data yang telah dipaparkan dalam tabel hasil validasi 88% pada modul ajar untuk kelayakan isi dengan kriteria sangat valid. Kelayakan isi berisi tentang modul ajar dengan CP, pembelajaran berbasis Problem Base Learning (PBL). Validasi untuk kelayakan penyajian memperoleh hasil 85% dengan kriteria sangat valid. Pada kelayakan penyajian berisi tentang kejelasan capaian pembelajaran, keruntutan penyajian, interaksi, pemberian motivasi dan daya tarik, dan desain tampilan bahan ajar. Hasil validasi diperoleh 85% untuk kelayakan kebahasaan dengan kriteria sangat valid. Pada kelayakan kebahasaan berisi kejelasan informasi yang disajikan, kesesuaian tatanan bahasa Indonesia. Berdasarkan hasil keseluruhan data validasi modul ajar dinyatakan sangat valid dengan nilai rata-rata 86%.

Tabel. Hasil validasi E-LKPD

Komponen	Presentase	Kriteria
----------	------------	----------

nen	-se	a
Isi	90%	Sangat Valid
Kebahasaan	85%	Sangat Valid
Penyajian	88%	Sangat Valid

Rekapitulasi data yang telah ditunjukkan dalam tabel hasil validasi 90% pada E-LKPD untuk kelayakan isi dengan kriteria sangat valid. Kelayakan isi berisi tentang E_LKPD dengan CP, pembelajaran berbasis PBL. Hasil validasi diperoleh 85% untuk kelayakan kebahasaan dengan kriteria sangat valid. Pada kelayakan kebahasaan berisi kejelasan informasi yang disajikan, kesesuaian tatanan bahasa Indonesia. Validasi untuk kelayakan penyajian memperoleh hasil 88% dengan kriteria sangat valid. Pada kelayakan penyajian berisi tentang kejelasan capaian pembelajaran, urutan penyajian, interaksi, kemenarikan media, dan desain tampilan bahan ajar. Berdasarkan hasil keseluruhan data validasi E_LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai rata-rata 88%.

Setelah melakukan analisis kebutuhan siswa dan melakukan validasi dari beberapa validator terhadap aspek-aspek yang terdapat pada modul ajar, E-LKPD IPA dengan kategori hasil sangat valid dan positif. Kemudian dengan hasil tersebut, pengembangan E-LKPD IPA layak sebagai bahan ajar bagi siswa. Proses validasi dan revisi produk dilakukan kurang lebih sekitar 2 minggu,

sehingga setelah melalui tahap revisi barulah E-LKPD IPA dapat di uijcobakan kepada siswa.

4. Tahap implementasi

Tahap keempat, yakni tahap implementasi, pada tahap ini fokus kegiatan mengimplementasikan produk yang sudah selesai dibuat yang sudah melalui tahap analisis, desain, dan pengembangan. Tahap implementasi ini harus melalui validasi dari validator. Setelah memperoleh hasil valid dari validator barulah dapat di uijcobakan kepada siswa. Uji coba produk dilakukan kepada siswa kelas 5 yaitu kelas A dan C. Percobaan dilakukan di laboratorium komputer sekolah secara bergantian, hal tersebut juga memudahkan dalam mengkondisikan kelas. Ujicoba terbatas ini dilakukan diruang laboratorium computer SD Al-Baitul Amien 02 Jember dengan jumlah peserta didik 50 orang yang mendapatkan materi tentang sistem pernapasan. Ujicoba ini dilaksanakan secara bergantian dari kelas 5C kemudian kelas 5A. uijcoba ini bertujuan untuk mengetahui uji kepraktisan pada E-LKPD.

a. Ujicoba terbatas



Gambar. Ujicoba E-LKPD kelas 5A



Gambar Ujicoba E-LKPD kelas 5C

Tabel . Hasil Uji Kepraktisan

Komponen	Presentase	Kriteria
isi	90%	Sangat Valid
penyajian	92%	Sangat Valid
Kebahasaan	88%	Sangat Valid

Berdasarkan perhitungan data yang telah dicantumkan dalam tabel hasil validasi 90% pada respon siswa terhadap kepraktisan E-LKPD untuk kelayakan isi dengan kriteria sangat valid. Kelayakan isi berisi tentang E_LKPD dengan CP, pembelajaran berbasis Problem Base Learning (PBL). Validasi untuk kelayakan penyajian memperoleh hasil 92% dengan kriteria sangat valid. Pada kelayakan penyajian berisi tentang kejelasan capaian pembelajaran, keruntutan penyajian, interaksi, pemberian motivasi dan daya tarik, dan desain tampilan bahan ajar. Hasil validasi diperoleh 88% untuk kelayakan kebahasaan dengan kriteria sangat valid. Pada kelayakan kebahasaan berisi kejelasan informasi yang disajikan, kesesuaian tatanan bahasa Indonesia. Berdasarkan hasil keseluruhan data validasi E_LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai rata-rata 90%

5. Tahap Evaluasi

Tahap kelima, yakni tahap evaluasi, pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap produk yang telah

dikembangkan melalui 3 orang validator. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan dengan tujuan untuk memperbaiki produk yang telah dibuat agar menjadi lebih baik. Evaluasi yang dilakukan mencakup evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif digunakan untuk mengumpulkan data dan melakukan penyempurnaan, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengevaluasi pengaruh produk terhadap kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

Proses validasi dilakukan oleh 3 orang validator yaitu dua orang dosen dan satu orang guru. Setiap validator diberikan lembar validasi modul ajar, lembar validasi E-LKPD IPA dan produk link E-LKPD serta lembar respon siswa. Hasil rata-rata validasi E_LKPD dari 3 validator memperoleh nilai 97% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi E_LKPD dari validator 1 yaitu 100% sangat valid, validator 2 yaitu 97% sangat valid dan Validator 3 yaitu 95% sangat valid. Hasil rata-rata validasi E-LKPD IPA dari 3 validator memperoleh nilai 97% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi E-LKPD IPA dari validator 1 yaitu 100% sangat valid, validator 2 yaitu 95% sangat valid dan Validator 3 yaitu 97% sangat valid. Hasil rata-rata validasi lembar respon siswa dari 3 validator memperoleh nilai 95% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi respon siswa dari validator 1 yaitu 95% sangat valid, validator 2

yaitu 97% sangat valid dan Validator 3 memperoleh 95% sangat valid. Hasil validasi dari 3 validator yang akan dijabarkan melalui tabel berikut:

Berdasarkan pemaparan analisis hasil validitas pengembangan E-LKPD IPA terdapat saran dan masukan yang diberikan oleh 3 validator. Saran dan masukan dari validator 1 yaitu materi percakapan pada komik harus menggunakan kata yang sederhana dan mudah dipahami serta sesuai dengan KBBI. Saran dan masukan dari validator 2 yaitu revisi penyusunan tata letak gambar yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan desain/isi agar memudahkan siswa dalam memperhatikan gambar yang lebih seksama. Terakhir Saran dan masukan dari validator 3 yaitu memperbesar ukuran gambar pada penjelasan pratikum siswa, karena jika gambar terlalu kecil akan mengakibatkan siswa sulit untuk melihat secara rinci pada gambar serta poin penting dalam E-LKPD IPA yang di kembangkan pada materi proses pernapasan. Berdasarkan hal tersebut, maka revisi produk dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari validator. Gambar pada tabel di atas merupakan tampilan E-LKPD IPA sebelum dan setelah direvisi oleh peneliti sesuai saran dan masukan dari setiap validator.

Kelayakan E_LKPD diperoleh berdasarkan hasil penilaian aspek-aspek yang memperoleh hasil kategori sangat valid. Hal tersebut dilihat dari aspek kelayakan komponen E_LKPD yang mencakup identitas sekolah, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, materi yang diuraikan menjadi beberapa indikator pembelajaran. Semua komponen E_LKPD saling

keterkaitan, hal tersebut sesuai dengan Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat keterkaitan setiap komponen dalam E_LKPD yang digunakan pada proses pembelajaran di Sekolah Dasar berada pada kategori tinggi, dimana setiap komponen BAHAN AJAR sudah disusun dengan baik sesuai dengan indikator keterkaitan setiap komponen (Anggraeni, 2018). Kemudian aspek kegiatan dalam modul ajar yang mencakup langkah-langkah dalam proses pembelajaran serta kesesuaian penerapan komik edukatif sains dalam pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa sumber belajar dapat menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien serta memberikan jalinan hubungan antara guru dan siswa (Rahma, 2019). Selanjutnya aspek Bahasa dalam bahan ajar juga sudah sesuai dengan PEUBI yang baik dan benar dengan hasil validasi sangat valid. Penggunaan aspek Bahasa yang baik dan benar sesuai dengan KBBI sangat penting, karena KBBI memperjelas maksud dalam bahan ajar yang dikembangkan (S. D. Lestari & Istyanto, 2020).

D. Kesimpulan

Hasil validasi E_LKPD dari 3 validator memperoleh nilai rata-rata 86% dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi E-LKPD memperoleh nilai rata-rata 88% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi yang memperoleh nilai dengan kriteria sangat valid membuktikan bahwa E-LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas. Setelah E-LKPD di uji cobakan di kelas peneliti memberikan kuisioner respon siswa terhadap E-LKPD memperoleh hasil 90%. Siswa memberikan respon positif terhadap

produk yang dikembangkan yang berarti E-LKPD berbasis Problem Base Learning (PBL) menarik bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Albayudi, Saleh, Z., & Ulfa, M. (2022). Konservasi Tumbuhan Obat Keluarga (Toga) Dan Manfaatnya Bagi Masyarakat Desa Sekitar Kampus Pinang Masak Universitas Jambi. *Bio-Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 10–20. <https://doi.org/10.31849/bl.v9i1.9580>
- Andani, M., Pranata, O. H., & Hamdu, G. (2021). *PEDADIDAKTIKA : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR Systematic Literature Review : Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. 8(2), 404–417.
- Anggraeni, P. (2018). *Analisis Keterkaitan antar Komponen dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran di Sekolah Dasar Kota Sumedang*. 1(1), 64–71.
- Daga, A. T. (2021). *Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar*. 7(3), 1075–1090. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1279>
- Helvina, M. (2023). *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V dalam Penerapan Model CLIS (Children Learning in Science) Terintegrasi Etnosains*. 4, 192–201.
- Krismayanti, W., & Mansurdin. (2020). *Proses Pembelajaran Tematik Terpadu dengan Model Problem Based Learning (PBL) di Sekolah Dasar*. *E-Jurnal*

- Inovasi Pembelajaran SD*, 8(7), 102–110.
- Lestari, R. W., & Rahmandani, F. (2023). *Implementasi Problem Based Learning Berbasis E-LKPD Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Peserta didik*. 6(1), 52–63.
- Lestari, S. D., & Istyanto, S. B. (2020). POLA KOMUNIKASI GURU DAN SISWA BERBASIS PENDIDIKAN KARAKTER DENGAN PENERAPAN MUTU BAHASA METODE SENTRA (Studi di SDIT Harapan Bunda Purwokerto). *Journal of Scientific Communication (Jsc)*, 2(1), 21–31.
<https://doi.org/10.31506/jsc.v2i1.7873>
- Nasution, S. W. (2022). *Assesment Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar*. 1, 135–142.
<https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.181>
- Nata, A. S., & Manuaba, I. B. S. (2022). Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem-based Learning pada Topik Sumber Energi untuk Kelas IV Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 27(1), 1–10.
<https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.46232>
- Navirida, E. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan kontekstual Materi Mengubah Pecahan Ke Bentuk Persen Dan Desimal Serta Sebaliknya Untuk Siswa Kelas V SD. *Simki-Pedagogik*.
- Nofziarni, A., Hadiyanto, H., Fitria, Y., & Bentri, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2016–2024.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.244>
- Rahma, F. I. (2019). *MEDIA PEMBELAJARAN (kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran bagi Anak Sekolah Dasar)*. 14(2), 87–99.
- Safitri, W., Singgih Budiarmo, A., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Saintifika*, 24(1), 30–41.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Vivi Lusidawaty, Yanti Fitria, Yalvema Miaz, A. Z. (2020). *PEMBELAJARAN IPA DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA DI SEKOLAH DASAR*. 4(1), 168–174.
- Winangun, I. M. A. (2022). *Analisis Problematika Proses Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. 3(1), 37–44.