

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7E* pada Pelajaran IPAS Topik Wujud Zat dan Perubahannya di Kelas IV SDN 102020 Firdaus

Aulia Safitri¹, Laurensia Masri Perangin-angin², Elvi Mailani³, Apiek Gandamana⁴, Yusra Nasution⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan

e-mail: safitriaulia976@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* yang dikembangkan pada materi wujud zat dan perubahannya bagian "memangnya wujud materi seperti apa?". Jenis penelitian merupakan penelitian dan pengembangan (*R&D*) menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Hasil validasi oleh ahli materi diperoleh skor 93,68% dengan kriteria "Sangat Layak". Hasil validasi oleh ahli desain diperoleh skor 96% dengan kriteria "Sangat Layak". Hasil penilaian oleh praktisi pendidikan diperoleh skor 97,5% dengan kriteria "Sangat Praktis". Hasil efektivitas dari rata-rata skor *N-Gain* persen sebesar 81% dengan kategori "Efektif".

Kata kunci: *Penelitian dan Pengembangan, Pelajaran IPAS, Pengembangan E-LKPD, Learning Cycle 7e*

Abstract

The aim of the research is to determine the validity, practicality and effectiveness of the E-LKPD based on learning cycle 7e which was developed on the material of the form of matter and its changes in the section "what is the form of matter like?". The type of research is research and development (R&D) using the ADDIE model with 5 stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The validation results by material experts obtained a score of 93.68% with the criteria "Very Eligible". The validation results by design experts obtained a score of 96% with the criteria "Very Eligible". The results of the assessment by educational practitioners obtained a score of 97.5% with the criteria "Very Practical". The effectiveness results from the average N-Gain percent score are 81% in the "Effective" category.

Keywords : *Research and Development, Social Science Lessons, E-LKPD Development, Learning Cycle 7e*

PENDAHULUAN

Generasi penerus bangsa diciptakan melalui pendidikan yang berkualitas. Pendidikan menjadi tempat menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu melalui ilmu pengetahuan yang diimplementasikan secara turun temurun. Pendidikan menjadi salah satu sarana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, maka pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menjamin kelangsungan eksistensi negara (Perangin-angin & Maysyaroh, 2022, h. 89). Dalam Undang-undang SISDIKNAS nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional BAB I pasal 1 ayat 1 yang berbunyi: "Pendidikan dinyatakan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat". Pendidikan saat ini semakin bergantung pada standar kualitas, dimana guru menggunakan sumber daya yang tersedia untuk membantu siswa mengatasi hambatan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang akan membantu mereka menjadi pemikir yang lebih kritis dan kreatif (Mailani, 2018, h.1). Menghasilkan suatu pendidikan terbaik haruslah ada strateginya, guru merencanakan pengajaran kegiatan secara sistematis dengan pemanfaatan apapun guna kepentingan pengajaran (Asrori, 2013, h.168).

Demi meningkatkan kualitas pendidikan pemerintah hendaknya melaksanakan analisis hal yang dibutuhkan guru setiap tahun (Siregar & Lubis, 2017, h.2) hal tersebut pastinya memberi dampak positif pada pembelajaran. Belajar merupakan segala kegiatan mental yang dilakukan oleh setiap individu hingga menghasilkan hasil belajar yang berbeda antara pembelajaran sebelum dan sesudahnya (Djamaluddin dan Wardana, 2019, h. 6). Artinya, belajar mengakibatkan berubahnya perlakuan pada seseorang sesudah diberikan perlakuan. Diharapkan bahwa proses pendidikan apapun akan menghasilkan individu yang berkualitas. Sesungguhnya pemerintah memberikan komitmen ingin meningkatkan mutu pendidikan melalui berbagai cara seperti peningkatan standar pendidikan melalui program yang dijalankan oleh Bantuan Operasional Sekolah (BOS) dan pemurnian kurikulum, tapi fakta memperlihatkan mutu pendidikan di Indonesia berada di urutan ke-67 dari total 127 negara yang artinya masih rendah (Sudana, 2018, h.23). Kualitas dari pendidikan di Indonesia kian memprihatinkan, hal ini disebabkan oleh adanya masalah dalam sistem pendidikan Indonesia seperti rendahnya kualitas sumber daya pengajar (Fitri, 2021, h.1618).

Prasetyo, dkk (2021, h. 22) dari hasil penelitiannya mendapatkan hasil bahwa rendahnya kualitas pendidikan dipengaruhi oleh guru yang kurang paham terkait pengembangan perangkat pembelajaran. Proses dan keluaran pembelajaran ditentukan oleh beberapa faktor antara lain siswa, guru, dan area belajar yang digunakan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, proses pembelajaran harus memperhatikan hubungan antara pengalaman hidup peserta didik, konsep yang akan diterapkan, dan kehidupan sebenarnya (Isnaniah dalam Sari dkk, 2023, h. 15491). Salah satu perangkat pembelajaran yang menawarkan kepada siswa lingkungan belajar dalam proses pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif adalah Lembar Kerja Peserta Didik (Sari dkk, 2023, h. 15491).

Hal ini diperkuat dengan masalah yang ditemukan di SD Negeri 102020 Firdaus. Dari hasil wawancara ditemukan permasalahan yaitu wali kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus belum mengembangkan perangkat pembelajaran secara menyeluruh, adapun perangkat yang biasa digunakan guru yaitu modul ajar persemester, bahan ajar buku paket, penilaian berupa soal evaluasi dari guru, media jenis visual seperti gambar dan audio seperti speaker, sedangkan LKPD jarang digunakan. LKPD jarang digunakan dikarenakan kesulitan yang dialami guru dalam memperoleh bahan-bahan untuk praktik. Hal lainnya yaitu guru masih menerapkan model pembelajaran yang konvensional. Fenomena tersebut mengakibatkan hasil belajar siswa rendah. Hasil tersebut dibuktikan dari nilai UTS IPAS siswa kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus tahun ajaran 2023/2024 pada tabel berikut.

Tabel 1. 1 Nilai UTS IPAS Kelas IV SDN 102020 Firdaus

Kelas	Nilai KKM = 7,5	Keterangan	Jumlah Siswa	Persentase
IV	$\geq 7,5$	Tuntas	6	21,4%
	$< 7,5$	Tidak Tuntas	22	78,6%
	Jumlah		28	100%

(Sumber: guru kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus)

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwasannya dari 28 siswa, sebanyak enam siswa atau 21,4% yang dapat mencapai nilai tuntas dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) ketetapan sekolah yaitu 7,5. Sedangkan siswa yang tidak mencapai kriteria ketuntasan sebanyak dua puluh dua siswa. Jadi, dapat dilihat bahwa siswa yang belum tuntas mencapai persentase 78,6%. Artinya, masih terdapat hasil belajar siswa yang belum tuntas. Hasil tersebut dapat dijadikan pertimbangan bagi guru untuk menentukan solusi sebagai langkah berikutnya dalam melaksanakan proses pembelajaran agar mencapai hasil yang diharapkan. Penggunaan perangkat pembelajaran dalam mencapai tujuan pendidikan sangatlah penting dan perangkat pembelajaran yang efektif sangat di butuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Nasution dkk, 2023, h. 271). Yaldi dan Hasibuan (2019, h. 990) menyatakan bahwasannya salah satu perangkat pelajaran yang sanggup mencapai keterampilan berpikir kritis siswa serta hasil belajar jadi meningkat yaitu LKPD berbasis *learning cycle 7e*.

Penelitian oleh Rabbani (2023, h. 46) menyatakan bahwa pengembangan LKPD berbasis *Learning Cycle 7e* dalam meningkatkan berpikir kritis siswa di sekolah dasar memperoleh hasil yang baik dari peserta didik, baik dari aspek konstruksi dengan nilai rata-rata 4,49 (sangat baik), aspek teknis dengan nilai rata-rata 4,29 (sangat baik), aspek penyajian dengan nilai rata-rata 4,00 (baik) maupun aspek pembelajaran berbasis *Learning Cycle 7E* dengan nilai rata-rata 4,1 (sangat baik). Secara keseluruhan, E-LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* ini layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Artinya penerapan yang sama akan memberikan pengaruh pada hasil belajar di SD Negeri 102020 Firdaus.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu contoh sumber belajar yang mempunyai peranan dalam proses pendidikan, dalam hal belajar ini terdapat beberapa kegiatan pembelajaran seperti studi kasus, silabus, soal latihan, pedoman manajemen proyek, dan banyak lagi (Faisal dkk., 2022, h. 9). Perkembangan zaman yang kian melesat

membuat lembar kerja peserta didik tidak hanya tersedia dalam bentuk cetak melainkan juga tersedia dalam bentuk elektronik atau biasa disebut E-LKPD. Rahayu (2023, h.14) menyatakan E-LKPD merupakan panduan kerja peserta didik untuk mempermudah dalam proses pembelajaran berlangsung, peserta didik dapat melihat E-LKPD pada desktop komputer, *notebook*, maupun *handphone*. Dalam pembuatan LKPD, terdapat unsur-unsur yang menjadi pembentuk suatu lembar kerja yang lengkap dan sempurna, Husnita (2013, h.121-122) mengatakan bahwa unsur yang harus ada dalam LKPD yaitu judul, petunjuk belajar, indikator pembelajaran, informasi pendukung, langkah kerja, dan penilaian.

Pengembangan LKPD memiliki syarat yang harus dipenuhi untuk menciptakan LKPD, syarat-syarat tersebut dapat menjadi acuan bagi penulis untuk menciptakan produk LKPD yang baik dan layak digunakan. Menurut Pawestri dan Zulfiati (2020, h. 905) penyusunan LKPD terdiri dari 3 syarat utama yaitu: (1) Syarat didaktik, syarat yang melahirkan penemuan konsep dan berkaitan dengan penggunaan secara universal (2) Syarat kontruksi, atau pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan sistem penulisan bahasa Indonesia, seperti tanda kutip, kosakata, dan sebagainya (3) Syarat teknis, meliputi tampilan yang berkaitan dengan LKPD dan kreativitas, seperti menggambar, memilih jenis huruf, dan lain sebagainya.

Menurut Parmiti dan Rediani (2020, h.134) *learning cycle* merupakan suatu siklus belajar yang berpusat pada siswa sedangkan *7e* merupakan langkah dari model pembelajarannya. E-LKPD berbasis *Learning Cycle 7e* menjadi salah satu E-LKPD yang menekankan pada dasar pembelajaran *learning cycle 7e* yang mengimplementasikan langkah-langkah pembelajaran yaitu *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal peserta didik), *engagement* (memahamkan konsep), *exploration* (menyelidiki), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (menerapkan), *evaluation* (evaluasi), dan *extend* (memperluas) sehingga dapat menunjang proses pembelajaran yang bervariasi dan menimbulkan daya nalar yang kritis terhadap siswa (Andrizal dan Gusnedi, 2019, h. 819; Rosliana, 2019, h.13-14). E-LKPD berbasis *Learning Cycle 7e* memiliki keunggulan dari segi isi dan tampilannya, LKPD dikemas dengan desain yang menarik, memuat ilustrasi dan gambar/foto di sekitar lingkungan peserta didik, memuat kegiatan praktikum, dan diskusi sehingga dapat pula meningkatkan minat belajar siswa (Andrizal dan Gusnedi, 2019, h. 819). Berdasarkan masalah-masalah yang ada, maka penting untuk dilakukannya penelitian berjudul "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7e* Pada Pelajaran IPAS Topik Wujud Zat dan Perubahannya di Kelas IV SDN 102020 Firdaus".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui keefektifan produk dan menghasilkan produk yang diinginkan (Sugiyono, 2013, h. 407). Model penelitian pengembangan yang digunakan yakni menggunakan model pengembangan ADDIE dan model ini terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*), model ini merupakan salah satu jenis metodologi pengembangan

penelitian yang sistematis dan lebih ketat sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk yang lebih efektif (Rahmatin & Suyanto, 2019 h. 50).

Penelitian ini dilaksanakan di ruang kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus, Dusun VIII Desa Firdaus, Firdaus, Kec. Sei Rampah, Kab. Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara dengan waktu penelitiannya berlangsung pada bulan Februari 2024 – April 2024. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus dengan objek penelitian ini yaitu E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* pada pelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya. Salah satu aspek yang krusial dalam penelitian adalah metode pengumpulan data karena esensi dari penelitian adalah untuk mendapatkan informasi yang relevan (Sugiyono, 2012, h. 388). Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan teknik triangulasi, yaitu teknik memperoleh data dari berbagai sumber dengan menggunakan berbagai metode dan jangka waktu, yaitu dengan menggabungkan teknik observasi, wawancara, penskalaan, dan tes. (Wijaya, 2018, h. 120-121).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analyze

1. Analisis kebutuhan guru dilakukan melalui wawancara kepada guru pada 7 Desember 2023. Berdasarkan kegiatan wawancara yang dilakukan dengan guru ditemui bahwa guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran secara menyeluruh, selain itu LKPD jarang digunakan dikarenakan kesulitan yang dialami guru dalam memperoleh bahan-bahan untuk praktik. Guru juga masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut mengakibatkan hasil belajar siswa rendah.
2. Analisis kebutuhan siswa didapatkan dari hasil observasi di kelas IV, observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan di kelas dan untuk mengetahui penggunaan LKPD saat pembelajaran. Setelah dilakukan observasi, peneliti menganalisis hasil belajar siswa dan memperoleh hasil bahwa tidak seluruhnya tuntas. Data tersebut diperoleh dari hasil nilai ulangan siswa, dari 28 siswa, sebanyak enam siswa atau 21,4% yang dapat mencapai nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 7,5. Sedangkan siswa yang belum tuntas mencapai persentase 78,6% atau sebanyak dua puluh dua siswa.
3. Analisis perangkat pembelajaran dilakukan dengan wawancara terhadap guru kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus. Dari hasil wawancara diketahui bahwasannya perangkat yang digunakan selama proses pembelajaran yaitu modul ajar persemester, bahan ajar berupa buku paket, penilaian seperti soal evaluasi dari guru, media jenis visual seperti gambar dan audio seperti speaker, sedangkan LKPD jarang digunakan.
4. Dari analisis kurikulum yang dilakukan, didapatkan informasi bahwa kurikulum yang diterapkan di kelas IV SD N 102020 Firdaus adalah kurikulum merdeka. Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi pelajaran IPAS tentang wujud zat dan perubahannya.
5. Analisis Tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menjadi acuan bagi guru dalam menentukan arah materi yang akan disampaikan. Berikut tujuan pembelajaran yang dirumuskan pada pelajaran IPAS bagian “Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?”

- a. Dengan mengamati video pembelajaran, peserta didik mampu mendeskripsikan karakteristik wujud zat padat dengan benar.
- b. Dengan melakukan percobaan, peserta didik dapat menganalisis apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat dengan tepat.
- c. Dengan mengamati video pembelajaran, peserta didik mampu mendeskripsikan karakteristik wujud zat cair dengan benar.
- d. Dengan melakukan percobaan, peserta didik dapat menganalisis apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat cair dengan tepat.
- e. Dengan mengamati video pembelajaran, peserta didik mampu mendeskripsikan karakteristik wujud zat gas dengan benar.
- f. Dengan melakukan percobaan, peserta didik dapat menganalisis apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat gas dengan tepat.

Design

1. Penyusunan Tes

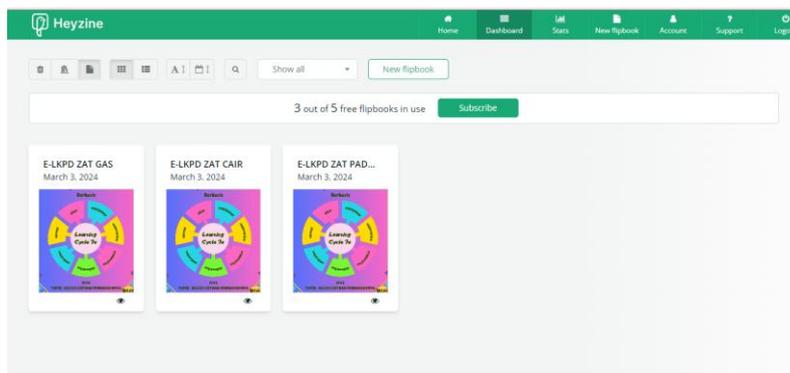
Penyusunan tes didasarkan pada analisis materi, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tes yang disusun berbentuk pilihan ganda dan tujuan utamanya adalah untuk menilai kemampuan siswa sebelum dan setelah menggunakan E-LKPD. Tes disusun dengan petunjuk yang jelas dan akan diisi oleh subjek penelitian sesuai dengan ketentuan.

2. Pemilihan E-LKPD

- a. Tahap pertama yaitu LKPD yang dipilih yaitu lembar kerja pesetra didik elektronik berbasis *learning cycle 7e* yang dapat digunakan melalui alat bantu seperti laptop, *handphone*, dan juga alat pendukung seperti proyektor.
- b. Tahap kedua, pemilihan aplikasi pembuatan LKPD yaitu aplikasi canva yang dapat diakses melalui website <https://www.canva.com>. Berikut tampilan beranda aplikasi canva.



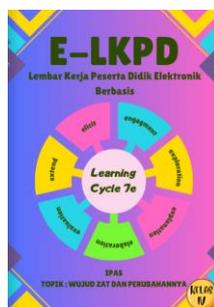
- c. Tahap ketiga, pemilihan *website* untuk dapat mengoperasikan e-lkpd yaitu menggunakan website *heyzine* yang dapat diakses melalui <https://heyzine.com>. Berikut tampilan beranda website *heyzine*.



- d. Tahap keempat, pemilihan cara mengakses LKPD yaitu melalui kode QR yang dikemas dalam bentuk kartu atau *QR Code Card* lalu di scan melalui *google lens* yang pasti tersedia di smartphone. Berikut tampilan *QR Code Card* untuk mengakses E-LKPD.



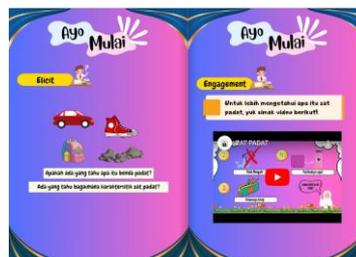
Desain Produk E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7E*



Cover



Petunjuk Belajar, Indikator, dan Informasi Pendukung



Elicit, Engagement



Exploration, Explanation Langkah Kerja



Elaboration, Evaluation



Extend



Penutup Cover

3. Pemilihan Format

Acuan dalam merancang format pengembangan E-LKPD yakni menggunakan struktur E-LKPD secara umum menurut Husnita (2013, h.121-122) yaitu judul, petunjuk belajar, indikator pembelajaran, informasi pendukung, langkah kerja, dan penilaian, lalu menggunakan tahapan-tahapan *learning cycle 7e*. Desain isi E-LKPD berupa perancangan kerangka materi/konten dan daftar tugas E-LKPD yang mengikuti sintaks *learning cycle 7e* dengan capaian pembelajaran (CP) yang telah disesuaikan dengan kurikulum merdeka serta tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Desain tampilan E-LKPD berupa perancangan kerangka tampilan beserta isi E-LKPD seperti gambar, tulisan, video pembelajaran menarik, penyelesaian soal yang dapat menunjang konten/isi E-LKPD, website bernama mentimeter guna memudahai refleksi siswa setelah proses

pembelajaran dilakukan agar lebih menyenangkan, serta kode QR untuk dapat mengakses E-LKPD.

Development

Pada tahap ini, terdapat aktivitas untuk menghasilkan produk, termasuk pembuatan E-LKPD yang mencakup materi dan desainnya. Selanjutnya, produk ini akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain LKPD. Berikut adalah hasil pengembangan produk E-LKPD yang didasarkan pada *learning cycle 7e*.

Tabel 3.1 Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Materi dan Desain

No.	Validator	Hasil Validasi	
		Persentase	Kategori
1.	Ahli Materi	93,68%	Sangat Layak
2.	Ahli Desain	96%	Sangat Layak
Rata-rata Persentase		94,84%	
Kategori		Sangat Layak	

Dari data yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, persentase validasi produk mencapai 94,84%, menempatkannya dalam kategori "Sangat Layak". Ini menunjukkan bahwa E-LKPD memiliki kualitas yang unggul dari segi desain, materi, dan penggunaannya.

Implementation

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan E-LKPD yang diimplementasikan. Dalam menilai e-lkpd berbasis *learning cycle 7e* pada pelajaran IPAS topik wujud zat dan perubahannya dari segi praktikalitasnya dilakukan oleh guru kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus. Adapun aspek yang menjadi acuan penilainya oleh ahli adalah aspek tampilan, aspek materi, dan aspek bahasa. Berikut adalah hasil penilaian praktisi pendidikan:

Tabel 3.2 Hasil Validasi Praktisi Pendidikan

Skor Diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kriteria
78	80	97,5%	Sangat Praktis

$$\text{Nilai Ketercapaian} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil validasi yang dilakukan oleh praktisi pendidikan memperoleh skor sebanyak 78 dengan persentase hasil praktikalitas adalah 97,5%. Kepraktisan lkpd elektronik berbasis *learning cycle 7e* yang dikembangkan termasuk dalam kriteria "Sangat Praktis".

Evaluation

Tahap ini merupakan tahap akhir setelah melewati empat tahap sebelumnya. Tahap ini dilakukan agar pembelajar mengetahui hasil belajar dan pemahaman dari pelajar selama

pembelajaran dengan kata lain untuk mengetahui keefektifan E-LKPD yang dikembangkan. Tahap evaluasi juga dilakukan untuk mengevaluasi masukan dan saran ahli untuk merevisi produk yang akan dikembangkan dalam rangka penyempurnaan E-LKPD berbasis *Learning Cycle 7e* sehingga E-LKPD menjadi lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

1. Hasil Keefektifan E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7e*

Demi mengetahui keefektifan maka perlu adanya instrumen untuk mengukurnya, dalam hal ini peneliti menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan berganda. Namun sebelum instrumen tes tersebut diimplementasikan maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas soal.

1. Uji Validitas Instrumen Tes

Tes validitas dilakukan di SD Negeri 102020 Firdaus dengan partisipasi 28 siswa. Sebanyak 40 soal pilihan ganda divalidasi. Validitas butir tes ditentukan oleh korelasi antara skor total siswa dan instrumen, dengan kriteria bahwa nilai korelasi (*r* hitung) harus lebih besar atau sama dengan nilai korelasi dalam tabel (*r* tabel) untuk uji dua sisi dengan signifikansi 0,05. Hasil perhitungan validitas butir soal terhadap poin total skor siswa dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No	Kategori Validitas Tes	Nomor Soal
1.	Valid	2,3,4,5,7,8,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21,22,23,25,28,29,32,33,34,36,38,39,40
2.	Tidak Valid	1,6,9,10,18,24,26,27,30,31,35,37

2. Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Metode yang digunakan untuk menguji reliabilitas adalah *Cronbach's Alpha*. Suatu instrumen penelitian dianggap dapat diandalkan (reliable) jika nilai *Cronbach's Alpha* melebihi 0,60. Berikut adalah hasil uji reliabilitas instrumen secara singkat:

Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Reliabilitas

Variabel	R_{11}	Keterangan
Hasil Belajar	0,894	Reliabel

Tabel 4. 3 Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0,894	40

Berdasarkan hasil uji menggunakan SPSS, diperoleh hasil reliabilitas soal yaitu 0,894. Nilai 0,894 > 0,60 artinya soal tersebut dapat diandalkan atau reliable.

3. Hasil Belajar Siswa

Implementasi produk dilakukan untuk melihat keefektifan melalui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diimplementasikannya produk dalam proses pembelajaran, untuk melihat hasil tersebut menggunakan instrumen tes berupa *pre-test* dan *post-test*. Analisis keefektifan produk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Keefektifan Penggunaan E-LKPD

Nama Siswa	Nilai		Post - Pre	Skor Ideal (100) – Pre	N-Gain Skor	N-Gain Skor Persen
	Pre-test	Post-test				
S1	75	90	15	25	0,6	60
S2	35	85	50	65	0,7692	76,92
S3	85	100	15	15	1	100
S4	95	100	5	5	1	100
S5	75	100	25	25	1	100
S6	65	100	35	35	1	100
S7	40	100	60	60	1	100
S8	70	95	25	30	0,833	83,33
S9	50	95	45	50	0,9	90
S10	55	95	40	45	0,888	88,88
S11	85	100	15	15	1	100
S12	30	55	25	70	0,357	35,71
S13	40	85	45	60	0,75	75
S14	50	95	45	50	0,9	90
S15	65	95	30	35	0,857	85,71
S16	20	75	55	80	0,687	68,75
S17	20	70	50	80	0,625	62,5
S18	65	100	35	35	1	100
S19	90	100	10	10	1	100
S20	70	95	25	30	0,833	83,33
S21	25	85	60	75	0,8	80
S22	65	95	30	35	0,857	85,71
S23	20	80	60	80	0,75	75
S24	45	80	35	55	0,636	63,63
S25	90	100	10	10	1	100
S26	35	60	25	65	0,384	38,46
S27	25	75	50	75	0,666	66,66
S28	25	70	45	75	0,6	60
Jumlah	1510	2475	965	1290	22,6922	2269,59
Rata-rata	53,92	88,39	34,464	40,071	0,810	81
Kriteria	Efektif					

Dapat disimpulkan dari hasil perhitungan di atas, bahwa perolehan nilai N-Gain adalah 0,810 dengan persentase 81% sehingga termasuk dalam kategori tafsiran Efektif dan perolehan skor N-Gain termasuk kategori Tinggi.

2. Masukan dan Kritik Terhadap E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7e*

Secara keseluruhan masukan dan kritik yang diberikan oleh ahli dapat dirincikan, yaitu pada bagian soal harus jelas level kognitifnya, buat halaman khusus cover pembuka dan penutup serta cover buat lebih menarik, gunakan gambar yang mendukung untuk video pembelajaran, penataan indikator kurang rapih dari segi tampilan, font, dan spasi, selanjutnya gambar gunakan tanpa background agar terlihat lebih bagus dan profesional, kata soal diganti menjadi quizz, tahap extend sajikan video dalam kehidupan sehari-hari jangan hanya gambar. Hilangkan kode QR dalam LKPD ganti dengan link atau yang dapat langsung klik. Berdasarkan masukan dan saran yang telah diberikan oleh para ahli maka produk yang dihasilkan dapat disempurnaka sehingga praktis saat diimplementasikan. Rangkuman dari hasil penelitian secara keseluruhan disajikan dalam diagram berikut:

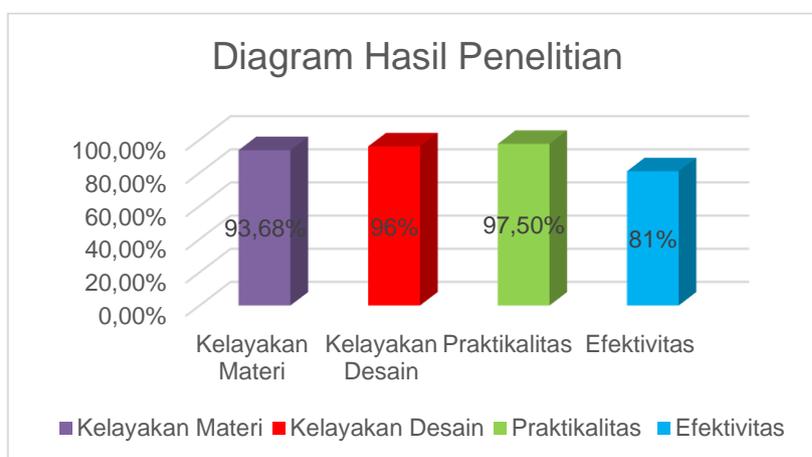


Diagram 4. 1 Hasil Penilaian Akhir Dari Penelitian

Pembahasan

Validitas E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7e*

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7e* pada pelajaran IPAS dengan topik "Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?" di kelas IV SDN 102020 Firdaus menggunakan model ADDIE (analyze, design, development, implementation, evaluation). Menurut Rahmatin & Suyanto (2019, h. 50), model ini dianggap sebagai salah satu jenis model penelitian pengembangan yang lebih sederhana dan sistematis, dengan harapan dapat menghasilkan produk yang lebih efektif. Tahapan penelitian ini dimulai dengan analisis yang mencakup kebutuhan guru, kebutuhan siswa, perangkat pembelajaran, kurikulum dan materi, serta tujuan pembelajaran.

Analisis kebutuhan guru dilakukan melalui wawancara kepada guru. Berdasarkan kegiatan wawancara yang dilakukan dengan guru ditemui bahwa guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran secara menyeluruh, selain itu LKPD jarang digunakan dikarenakan kesulitan yang dialami guru dalam memperoleh bahan-bahan untuk

praktik. Guru juga masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut mengakibatkan hasil belajar siswa rendah.

Analisis kebutuhan siswa didapatkan dari hasil observasi di kelas IV, observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan di kelas dan untuk mengetahui penggunaan LKPD saat pembelajaran. Dari hasil observasi proses belajar di kelas guru sudah mengimplementasikan proses mengajar sesuai dengan modul ajar yang telah dirancang namun untuk perangkat pembelajaran LKPD masih jarang digunakan. Setelah itu, peneliti menganalisis hasil belajar siswa dan memperoleh hasil bahwa tidak seluruhnya tuntas. Data tersebut diperoleh dari hasil nilai ulangan siswa, dari 28 siswa, sebanyak enam siswa atau 21,4% yang dapat mencapai nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 7,5. Sedangkan siswa yang belum tuntas mencapai persentase 78,6% atau sebanyak dua puluh dua siswa. Artinya, masih terdapat siswa yang belum tuntas dan mendapatkan hasil belajar yang rendah dari hasil belajar yang diharapkan.

Analisis perangkat pembelajaran dilakukan dengan wawancara terhadap guru kelas IV SD Negeri 102020 Firdaus. Dari hasil wawancara diketahui bahwasannya perangkat yang digunakan selama proses pembelajaran yaitu modul ajar persemester, bahan ajar berupa buku paket, penilaian seperti soal evaluasi dari guru, media jenis visual seperti gambar dan audio seperti speaker, sedangkan LKPD jarang digunakan.

Analisis kurikulum yang dilakukan memperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di kelas IV SD N 102020 Firdaus yaitu kurikulum merdeka dan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu materi pada pelajaran IPAS topik wujud zat dan perubahannya. Selanjutnya dilakukan analisis tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran menjadi acuan bagi guru dalam menentukan arah materi yang akan disampaikan.

Berdasarkan hal tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa perlu adanya perangkat berupa LKPD sebagai pelengkap dan alternatif bagi guru dalam menyampaikan pelajaran IPAS yang sifatnya banyak melakukan eksperimen di kelas sehingga proses pembelajaran lebih aktif dan hasil belajar tuntas. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengembangan dan inovasi dalam pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik berupa pengembangan produk LKPD sesuai dengan perkembangan zaman yaitu teknologi berupa E-LKPD yang berisi gambar, video, materi ajar, dan website yang bersifat menarik.

Selanjutnya tahap *design* peneliti membuat desain E-LKPD memakai aplikasi *Canva* dan dengan bantuan website <https://heyzine.com>, *kinemaster*, *youtube*, *googleform*, website *mentimeter*, dan *google lens*. Peneliti membuat desain E-LKPD pertama menggunakan aplikasi *canva*, setelah hasil desain selesai produk diupload pada website *heyzine* untuk dijadikan E-LKPD. Pada website tersebut dilakukan desain lanjutan seperti meletakkan video pembelajaran yang diedit menggunakan aplikasi *PowerPoint* dan diunggah di *youtube* yang dapat langsung diputar dengan satu kali klik, selanjutnya meletakkan link soal evaluasi lalu di tempel dengan stiker quizz agar terlihat lebih menarik, soal dibuat melalui *googleform* yang langsung bisa melihat hasil poin yang diperoleh oleh siswa. Selain itu terdapat pula halaman untuk refleksi siswa yang dibuat menggunakan website *mentimeter* berupa link yang nantinya ditempel stiker *emoticon smile* di link sehingga siswa mengakses dengan satu kali klik pada emoticon lalu mengetikkan refleksinya pada kolom yang tersedia di website *mentimeter* tersebut dan setelahnya melakukan submit. Untuk pengaksesan E-

LKPD menggunakan *QR Card Code* yang dapat di *scan* melalui *google lens* yang tersedia di *smartphone*.

Langkah berikutnya adalah tahap pengembangan atau *development*. Pawestri dan Zulfiati (2020, h. 905) menjelaskan bahwa pengembangan LKPD memiliki tiga syarat utama, yaitu syarat didaktik yang menekankan penggunaan secara umum dan penemuan konsep, syarat konstruksi yang berkaitan dengan aturan penulisan, dan syarat teknis yang terkait dengan tampilan dan kreativitas LKPD. Setelah produk E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* dirancang, tahap ini melibatkan uji coba kelayakan produk oleh ahli materi dan ahli desain. Para ahli akan menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1-5.

Pertama, produk diuji kelayakan materinya oleh ahli materi. Terdapat total 19 butir pertanyaan dengan empat aspek penilaian yaitu tampilan, materi, latihan soal, dan kejelasan kalimat. Uji ini berlangsung dengan 2 tahap, pada tahap I mendapatkan skor 78 dengan persentase hasil kelayakan adalah 82,10% dengan kriteria "Layak dengan revisi". Selanjutnya dilakukan validasi materi tahap II dengan perolehan skor 89 dengan persentase hasil kelayakan adalah 93,68%. Materi yang terkandung di dalam lkpd elektronik berbasis *learning cycle 7e* yang dikembangkan termasuk dalam kriteria "Sangat Layak" dan tanpa revisi.

Kedua, produk diuji kelayakan desainnya oleh ahli desain. Terdapat total 10 butir pertanyaan dengan tiga aspek penilaian yaitu desain tampilan, desain isi, penggunaan. Uji ini berlangsung dengan 2 tahap, pada tahap I mendapatkan skor 34 dengan persentase hasil kelayakan adalah 68% dengan kriteria "Layak dengan banyak revisi". Selanjutnya dilakukan validasi materi tahap II dengan perolehan skor 48 dengan persentase hasil kelayakan adalah 96%. Desain produk lkpd elektronik berbasis *learning cycle 7e* yang dikembangkan termasuk dalam kriteria "Sangat Layak" tanpa revisi.

Dari hasil penilaian pada validator ahli materi dan validator ahli desain diperoleh 93,68% dan 96% dengan rata-rata skor 94,84%, artinya mendapatkan kriteria "sangat layak" digunakan tanpa adanya revisi. Maka dari itu E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* pada pelajaran IPAS topik wujud zat dan perubahannya sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Praktikalitas E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7e*

Praktikalitas menjadi salah satu bagian dalam pengembangan suatu produk. Dalam mengukur kepraktisan produk, uji coba dilakukan oleh praktisi pendidikan. Penilaian menggunakan sistem penilaian skala likert dengan rentang skor 1–5. Terdapat total 16 butir pertanyaan dengan 3 aspek penilaian yaitu tampilan, materi, dan bahasa. Uji ini berlangsung dengan 1 tahap dan mendapatkan skor 78 dengan persentase hasil kelayakan adalah 97,5%. Kepraktisan LKPD elektronik berbasis *learning cycle 7e* yang dikembangkan termasuk dalam kriteria "Sangat Praktis" tanpa revisi. Jadi, pada penilaian praktisi hanya I tahap dikarenakan skor yang diperoleh dan produk yang dikembangkan mendapatkan dukungan dari guru dikarenakan penggunaannya yang baru pertama kali diterapkan di sekolah serta kemudahan dalam menggunakan produknya. Maka dari itu E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* pada pelajaran IPAS topik wujud zat dan perubahannya "Sangat Praktis" digunakan dalam proses pembelajaran.

Efektivitas E-LKPD Berbasis *Learning Cycle 7e*

Berikutnya dilakukan tahap evaluasi dengan tujuan untuk melihat keefektivan produk menggunakan hasil *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* dan *post-test* sebelumnya telah diuji kelayakan oleh dosen dan diujikan ke siswa sehingga dari 40 soal, terdapat 28 soal yang valid. Peneliti selanjutnya menggunakan 20 soal sebagai *pre-test* dan *post-test*. Pangaribuan & Perangin-angin (2023, h.4054) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan ukuran seberapa efektif seorang siswa dalam mempelajari suatu mata pelajaran yang ditunjukkan oleh seorang pendidik dalam kurun waktu tertentu.

Tahap ini dilakukan selama tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama melakukan kegiatan konsolidasi untuk pengimplementasian produk dan mengarahkan siswa untuk hal-hal yang perlu dilakukan seperti membawa handphone, alat dan bahan yang diperlukan untuk praktik, dan membentuk kelompok, terbentuk lima kelompok dari 28 siswa sebagai subjek. Setelah itu dilakukan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang akan diajarkan.

Pertemuan kedua dan ketiga peneliti mulai melakukan proses pembelajaran menggunakan produk E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* kepada siswa. Pada pertemuan kedua dilakukan pembelajaran selama 2 gelombang, gelombang I implementasi E-LKPD Zat Padat dan gelombang 2 implementasi E-LKPD Zat Cair. Pada pertemuan ketiga dilakukan 1 gelombang pembelajaran untuk mengimplementasikan E-LKPD Zat Gas dan setelahnya memberikan *post-test* kepada siswa. Selama proses pembelajaran siswa sangat antusias dan aktif dalam menggunakan produk E-LKPD sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.

Dari hasil *pre-test* diperoleh bahwa sebanyak 7 siswa (25%) mendapatkan nilai tuntas dengan KKM 75, dan 21 siswa (75%) mendapatkan nilai tidak tuntas. Setelah diberi perlakuan maka diberikan *post-test*, hasil *post-test* menunjukkan bahwa sebanyak 24 siswa (85,71%) mendapatkan nilai hasil belajar tuntas sedangkan 4 siswa (14,29%) lainnya tidak tuntas. Angka tersebut menunjukkan suatu peningkatan nilai hasil belajar siswa, jika dibandingkan maka jumlah siswa yang mendapatkan hasil belajar tuntas saat *pre-test* sebanyak 25% namun saat *post-test* sebanyak 85,71% dalam artian hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 60,71%. Dari hasil tersebut dilakukan perhitungan keefektivan produk menggunakan rumus N-Gain dan hasilnya adalah 0,810 dengan persentase 81% sehingga termasuk dalam kategori tafsiran efektif, dan perolehan skor N-Gain kategori tinggi. Maka dari itu E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* pada pelajaran IPAS topik wujud zat dan perubahannya efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian antara lain: (a) E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* memperoleh skor kelayakan sebesar 93,68% dari ahli materi dan 96% dari ahli desain, dengan rata-rata skor mencapai 94,84%. Hasil tersebut menempatkan produk dalam kategori "sangat layak". (b) Pengembangan E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* telah terbukti praktis dengan skor dari praktisi pendidikan mencapai 97,5%, dan masuk dalam kategori "sangat praktis". (c) Pengembangan E-LKPD berbasis *learning cycle 7e* telah terbukti efektif

dengan nilai N-Gain mencapai 0,810 yang setara dengan 81% dan masuk dalam kategori "efektif", serta termasuk dalam kategori skor N-Gain yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrizal., & Gusnedi. (2019). Pembuatan E-LKPD Berbasis Model Learning Cycle 7e Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak, Usaha dan Energi untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, 12(4), 817-824.
- Asrori, M. (2013). Pengertian, Tujuan Dan Ruang Lingkup Strategi Pembelajaran. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 5(2), 163-188.
- Depdiknas. (2003). Undang-undang RI No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Djamaluddin, A., & Warnada. (2019). *BELAJAR DAN PEMBELAJARAN 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. Jakarta: CV. Kaaffah Learning Center.
- Faisal dkk. (2022). *Buku Ajar Pengembangan Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia SD*. Medan.
- Fitri, S. F. N. (2021). Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617-1620.
- Husnita, L., dkk. (2013). Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Di Sma Negeri 8. *Bioedukasi jurnal pendidikan Biologi*, 12(1), 121–122.
- Mailani, E. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Pecahan Melalui Permainan Monopoli Pecahan. *Jurnal Handayani Pgsd Fip Unimed*, 4(1). 1-14.
- Nasution, Y., Sitohang, R., & Khairunisa, K. (2022). Development Of Problem Based Learning Problems Based On Integrated Environmental Courses Basic Concepts Of Social Education. In *Proceedings Of The 4th International Conference On Innovation In Education, Science And Culture, Iciesc 2022, 11 October 2022, Medan, Indonesia*.
- Pangaribuan, S & Perangin-angin, L. M. (2023). Pengembangan Media *Fun Thinkers Book* Pada Tema 7 Subtema 1 Kelas V SDN 091453 Marihat Raja Kecamatan Dolok Panribuan T.A 2022/2023. *Journal on Education*, 6(1), 4053-4065.
- Parmiti, D.P., & Rediani, N. N. (2020). *Mengajar Menyenangkan di Sekolah Dasar*. Depok: Rajawali.
- Pawestri, E & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Sd Muhammadiyah Danunegaran. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3), 903-913.
- Perangin-angin, L. M & Maysyaroh, E. (2022). Efektivitas Pembelajaran Secara Daring Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Tema 5 Subtema 1 Kelas IV di Sd Negeri 014679 Bangun Sari Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Sekolah PGSD FIP UNIMED*, 6(2), 88-98.
- Prasetyo, dkk. (2021). Analisis Permasalahan Guru Terkait Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi Melalui Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Edukasi*, 8(1), 20-22.

- Rabbani, A. I. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-E-LKPD) Berbasis *Learning Cycle 7e* Pada Materi Hidrokarbon. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/71452/1/Alfan%20Ibrahim%20R_11170162000054_Naskah%20Skripsi.pdf
- Rahayu, F. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-E-LKPD) Terintegrasi Pendekatan Steam Pada Materi Asam Basa. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/72034>
- Rahmatin, L.S & Suyanto, S. (2019). Pengembangan E-LKPD Berbasis Learning Cycle 5E Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Pada Materi Tumbuhan di SMA Negeri 1 Pakem. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Roslina, I. (2019). Pengembangan E-LKPD Matematika Dengan Model Learning Cycle 7e Berbantuan Mind Mapping. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 1(1), 10-22.
- Sari, R. N., dkk. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Konteks Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas X SMK N 1 Palembang. *Journal on Education*, 5(4), 15490-15502.
- Siregar, A. N., & Lubis, W. (2017). Manajemen Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Jurnal Educandum*, 10(1), 1-12.
- Sudana, D. N. (2018). Pelatihan dan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 pada Guru-Guru di Gugus V Kediri, Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. *International Journal of Community Service Learning*, 2(1), 2549-6417.
- Sugiono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. (Bandung: ALFABETA).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijaya, H. (2018). *Analisis Data Kualitatif Ilmu Pendidikan Teologi*. Sulawesi Selatan: Theologia Jaffray.
- Yaldi, N., & Hasibuan, S. (2019). Pengembangan LKS Learning Cycle 7e dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(3), 990-993.