

LKPD Digital IPA Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Materi Pencemaran Lingkungan

Apriani Rahayu Saputri¹, Daimul Hasanah²

¹Prodi Pendidikan IPA, Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta

²Prodi Pendidikan Fisika, Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta

aprianirahayu.0104@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian design research yaitu untuk menghasilkan produk LKPD digital berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi pencemaran lingkungan, mengetahui kelayakan produk LKPD, dan mengetahui respon peserta didik terhadap produk LKPD. Penelitian ini termasuk dalam penelitian design research dengan model pengembangan 4D menurut Thiagarajan yang dibatasi pada tahap develop. Teknik observasi, wawancara, dan angket digunakan untuk mengumpulkan data dengan instrumen pengumpulan berupa lembar wawancara, lembar observasi, lembar validasi, dan lembar angket respon peserta didik. Nilai koefisien V Aiken dan skala likert digunakan untuk menganalisis data. Penelitian ini menghasilkan produk akhir penelitian didapatkan bahwa telah dihasilkan LKPD Kelayakan produk LKPD digital berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi pencemaran lingkungan dengan kelayakan produk sebesar 0,85 yang termasuk dalam kriteria tinggi, serta respon peserta didik terhadap E-LKPD yang termasuk dalam kriteria sangat setuju. Dapat disimpulkan E-LKPD yang dikembangkan peneliti dikatakan layak digunakan sebagai bahan ajar IPA.

Kata Kunci: Kelayakan; E-LKPD IPA; CTL; Pencemaran Lingkungan

Abstract

The purpose of design research is to produce digital LKPD products based on Contextual Teaching and Learning (CTL) on environmental pollution material, find out the feasibility of LKPD products, and find out students' responses to LKPD products. This research is a design research study with the 4D development model according to Thiagarajan which is limited to the develop stage. Observation, interview, and questionnaire techniques were used to collect data with collection instruments in the form of interview sheets, observation sheets, validation sheets, and student response questionnaire sheets. Aiken's V coefficient value and Likert scale were used to analyze the data. This research resulted in a research product. It was found that the Feasibility LKPD for digital LKPD products based on Contextual Teaching and Learning (CTL) had been produced on environmental pollution material with a product feasibility of 0.83 which was included in the high criteria, and students' responses to the E-LKPD got a score of 3.36 which is included in the criteria of strongly agree. It can be concluded that the E-LKPD developed by researchers is said to be suitable for use as science teaching material.

Keywords: Feasibility; E-LKPD IPA; CTL; environmental pollution

Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia mengalami perkembangan kurikulum yang terus dilakukan hingga sekarang. Kurikulum merdeka adalah metode pembelajaran yang berkaitan dengan kemampuan dan minat pelajar. Pembelajaran IPA di sekolah menengah penting karena menyediakan bahan untuk studi alam secara sistematis. Generasi sekarang dan mendatang memiliki peran penting untuk memenuhi kualifikasi sesuai tantangannya di era saat ini meliputi keterampilan berpikir perseptif dan keterampilan mengatasi permasalahan (Octaviana dkk., 2022). Saat pembelajaran berlangsung hendaknya dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan dan memotivasi peserta didik untuk dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran tanpa membatasi ruang peserta didik agar melakukan kreativitas sesuai minat bakat serta perkembangan psikologis peserta didik (Nanda dkk., 2022).

Dari wawancara yang dilakukan peneliti, dihasilkan bahwa dalam proses pembelajaran kelas VII telah menggunakan kurikulum merdeka. Materi dan kegiatan yang terdapat dalam buku paket kurang spesifik sehingga masih banyak hal penting yang belum tertuang dalam buku. Sehingga pendidik perlu adanya sumber-sumber bahan pembelajaran tambahan seperti halnya lembar kerja peserta didik agar mampu membantu mengembangkan konsep peserta didik dan melatih menemukan serta mengembangkan ketrampilan proses. Dari hasil observasi dan wawancara peneliti dihasilkan biasanya pendidik belum secara maksimal memanfaatkan peran teknologi dalam penyampaian materi yakni dapat dengan menembangkan bahan ajar elektronik yang menarik dan mudah diakses peserta didik.

Adanya ilmu pengetahuan yang berkembang sangat pesat dan teknologi (IPTEK), yang menyebabkan perubahan paradigma pembelajaran ditandai dengan perubahan kurikulum pada saat ini yakni kurikulum merdeka, media dan teknologi yang semakin maju (Rahayu dkk., 2022). Pada era 4.0 kini menjadi era berbasis teknologi. Tentunya dengan menggunakan teknologi ini, peserta didik dapat dengan mudah memahami apa yang ingin disampaikan oleh pendidik dalam pembelajarannya (Tumanggor, 2021). Tantangan dalam dunia pendidikan saat ini adalah membiarkan sumber daya manusia, dalam hal ini pendidik, melakukan inovasi pembelajaran di era revolusi Industri 4.0 dengan menggunakan perangkat teknologi informasi yang berkembang pesat, sehingga dapat meningkatkan kualitas dalam pembelajaran (Arisandi dkk., 2022).

Bahan ajar digunakan guru untuk membantu pelaksanaan pembelajaran di kelas (Halik, 2019). Lembar kegiatan peserta didik adalah bahan ajar yang terdapat berbagai panduan-panduan dalam melaksanakan proses pembelajaran, dan diharapkan adanya LKPD pelajar akan lebih paham (Istiqomah dkk., 2021). LKPD berbentuk elektronik merupakan sarana pembelajaran yang tujuannya untuk memaksimalkan proses belajar mengajar (Wijayanti dkk., 2021). Menurut Firtsanianta & Khofifah (2022) dengan semakin efektifnya proses pengembangan materi LKPD yang digunakan, hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan berbicara peserta didik secara aktif, interaktif dan komunikatif. Pengembangan E-LKPD dikembangkan dengan media audio visual dan memiliki fungsi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempraktekkan keahlian keilmuan literasi sains

(Siagian dkk., 2022).

E-LKPD dijalankan memanfaatkan perangkat komputer pada website liveworksheet serta peserta didik dapat secara langsung memberikan umpan balik dalam menjawab pertanyaan dalam lembar kerja digital (Lailiah dkk., 2021). Liveworksheet adalah media elektronik yang mentransformasi lembar kerja peserta didik menjadi interaktif, dan dapat dilihat secara daring (Fitriani dkk., 2021). Pengembangan E-LKPD dapat dilakukan dengan memadukan salah satu model pembelajaran inovatif, sehingga memberikan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi pelajar. Dari hasil penelitian Sa'diah dkk (2022) juga menyatakan produk dapat meningkatkan minat untuk belajar peserta didik, dan tampilan E-LKPD menjadi lebih menarik, seperti model pembelajaran yang menarik yaitu Contextual Teaching and Learning (CTL). Kontekstual adalah suatu konsep yang membantu pengajar menghubungkan konten kelas dengan situasi dunia nyata dan mendorong pelajar membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari mereka sebagai anggota keluarga dan warga negara (Mahemba dkk., 2023).

Adanya pengembangan E-LKPD IPA dengan berbasis CTL diharapkan dapat menarik minat belajar dan peran aktif peserta didik pada proses pembelajaran di sekolah. Dengan memanfaatkan LKPD dalam pembelajaran secara mandiri dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik (Sela, 2021) Materi yang diambil peneliti yakni pencemaran lingkungan dengan alasan LKPD yang ada saat ini masih memiliki kelemahan antara lain: Instruksi masih terbatas, tidak ada gambar yang disajikan, tidak ada bahasa interaktif yang digunakan dan prosedur yang ada kurang dipahami karena tidak berhubungan dengan situasi nyata sehingga tidak menyesuaikan dengan kondisi kontekstual peserta didik.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Borobudur, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Jenis penelitian ini menggunakan teknik design research (R&D) dengan menggunakan model penelitian pengembangan 4-D menurut Thiagarajan, namun dibatasi hanya sampai pada tahap develop dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya dalam mengembangkan LKPD digital IPA. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek dalam penelitian pengembangan LKPD digital ini adalah 2 dosen IPA, 2 pendidik IPA SMP Negeri 1 Borobudur, dan 20 peserta didik kelas VII yang terlibat dalam uji coba produk. Objek dalam penelitian ini adalah LKPD IPA digital. Dimana LKPD digital yang akan dikembangkan berupa LKPD digital IPA berbasis CTL materi pencemaran lingkungan. Teknik pengumpulan data dengan melakukan teknik wawancara, teknik observasi, dan teknik angket/kuesioner. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar wawancara, lembar observasi, lembar validasi, dan lembar angket respon peserta didik. Teknik analisis data menggunakan analisis validitas dengan nilai koefisien V Aiken dan analisis data respon dengan menggunakan skala likert.

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan E-LKPD IPA berbasis CTL pada Materi Pencemaran Lingkungan adalah jenis penelitian R&D dengan menggunakan model penelitian pengembangan 4-D menurut Thiagarajan yaitu (1) Define (Pendefinisian), (2) Design (Perancangan), (3) Develop (Pengembangan), dan (4) Disseminate (Penyebaran), namun dibatasi hanya sampai pada tahap develop. Prosedur pengembangan diawali tahap define yang meliputi analisis awal, analisis tugas, analisis tujuan pembelajaran, dan analisis peserta didik. Selanjutnya tahap design (perancangan) meliputi penetapan bentuk desain, pengumpulan bahan, penyusunan dan penyelesaian, serta revisi dosen pembimbing. Kemudian tahap develop (pengembangan) meliputi revisi ahli IPA, validasi ahli IPA, uji coba terbatas. Pada tahap disseminate tidak dilakukan peneliti karena keterbatasan biaya dan waktu penelitian.

Rincian kegiatan yang dilakukan peneliti tahap pengembangan antara lain pengembangan LKPD digital IPA berbasis CTL. Tahap Pendefinisian (Define) meliputi: Analisis awal (Front-End Analysis) sebelum melakukan pengembangan LKPD digital, peneliti menganalisis permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran IPA di kelas. Permasalahan tersebut berkaitan dengan bahan ajar dan belum menggunakan model pembelajaran yang menarik sehingga dapat mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Peneliti mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan pengembangan bahan ajar melalui wawancara pendidik agar diketahui karakteristik produk yang perlu untuk dikembangkan di SMP. Informasi diperoleh dari kegiatan wawancara ini yaitu pendidik hanya menggunakan buku pegangan guru dalam mengajar, pendidik perlu mencari sumber-sumber materi lain melalui internet, pendekatan yang digunakan kurang bervariasi, peserta didik kadang kala merasa jenuh dengan pemaparan materi yang sedang disampaikan, peserta didik kesulitan memahami teori pada materi pencemaran lingkungan karena contohnya jarang ditemui.

Analisis Tugas (Task Analysis) peneliti melakukan analisis kurikulum dengan hasil temuan kurikulum yang digunakan di sekolah untuk peserta didik kelas VII SMP N 1 Borobudur adalah kurikulum merdeka. Pada kurikulum ini terdapat fase pembelajaran, capaian pembelajaran (CP), alur tujuan pembelajaran (ATP) yang dicantumkan sebagai tolak ukur ketercapaian proses pembelajaran. Capaian pembelajaran sesuai yang termuat dalam Kepmendikbud Nomor 958 tahun 2020 tentang capaian pembelajaran Berikut alur tujuan pembelajaran yang telah dirancang.

Tabel 1. Alur Tujuan Pembelajaran Kurikulum Merdeka

Peserta didik diharapkan dapat:	Indikator Pencapaian Materi	Level kognitif
	Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan dengan tepat.	C1
	Mengklasifikasikan macam-macam pencemaran lingkungan.	C3
	Menguraikan penyebab pencemaran pencemaran lingkungan dengan benar.	C2
	Menganalisis dampak pencemaran lingkungan dengan tepat.	C4
	Menganalisis upaya mengatasi pencemaran air, tanah, dan udara.	C4
	Menyusun laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran lingkungan di sekitar.	C5

Analisis pelajar kelas VII bertujuan untuk mengenali karakter pelajar berdasarkan pada tingkat perkembangan kognitif dan psikomotornya. Perkembangan kognitif pelajar dapat dilihat dari kemampuan anak dalam menghadapi hal-hal yang abstrak. Menyimpulkan beberapa informasi yang mereka terima menjadi suatu konsep yang mudah dipahami. Selain itu untuk mengetahui minat, sikap, motivasi belajar gaya belajar dan kemampuan awal yang dimiliki peserta didik.

Hasil observasi dapat dilihat bahwa peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran dan kondisi pembelajaran yang kurang menyenangkan Hal tersebut mempengaruhi kemampuan pendidik untuk mengarahkan peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan yang terkait dengan materi. Kurangnya peran aktif peserta didik juga menunjukkan bahwa peserta didik kurang berminat dengan model pembelajaran yang digunakan dalam LKPD sebagai alat untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi. Berdasarkan hasil analisis peserta didik tersebut, LKPD digital yang dikembangkan dibuat lebih menarik dengan disertai gambar dan kegiatan menarik sehingga memicu peserta didik untuk membaca dan mempelajarinya.

Tahap Perancangan (Design) LKPD digital mulai dibuat berdasarkan analisis kebutuhan bahan ajar menjadi sebuah rancangan awal pembuatan LKPD digital. Tahapan perancangan LKPD digital ini meliputi: Penetapan bentuk dan desain LKPD disesuaikan dengan format LKPD yang baik sesuai kriteria. Bentuk dan desain LKPD dirancang oleh peneliti dengan menggunakan aplikasi canva sebelumnya juga dilakukan analisis kurikulum yang dihasilkan dari proses wawancara terhadap pendidik IPA, penentuan judul LKPD digital dengan materi yang tepat, penentuan fase pembelajaran, CP dan ATP materi pokok bahasan pencemaran lingkungan yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Desain LKPD digital dibuat dengan ukuran A4 yang disertai ilustrasi gambar-gambar dan video dalam setiap kegiatan pembelajaran untuk menarik perhatian peserta didik sehingga pembelajar terasa menyenangkan dan memudahkan pelajar dalam mendalami setiap konsep materi pencemaran lingkungan. Bentuk dan desain LKPD digital yang dikembangkan secara rinci dijelaskan sebagai berikut: cover, deskripsi LKPD digital, daftar penyusun, daftar isi, daftar pustaka, standar isi, peta konsep, petunjuk penggunaan, tiga kegiatan (pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran udara), kegiatan praktikum, pertanyaan mini game, evaluasi, penilaian autentik, dan profil penulis. Pengumpulan bahan, dilakukan dengan mengumpulkan materi-materi terkait materi yang digunakan dalam LKPD digital yang dikembangkan. Peneliti menggunakan buku IPA kelas VII SMP kurikulum merdeka dan dari sumber internet serta video youtube. Penyusunan dan penyelesaian, LKPD digital yang telah didesain dengan software canva melalui pemilihan bentuk LKPD digital kemudian disusun rapi menjadi sebuah buku LKPD dalam bentuk file pdf. Instrumen penilaian untuk E-LKPD berisi lembar penilaian kualitas LKPD digital yang dikembangkan untuk ahli IPA, pendidik IPA, dan respon peserta didik kelas VII SMP.

Pada tahap pengembangan (develop) dalam design peneliti melakukan analisis kebutuhan yang hasilnya di sekolah tempat penelitian menggunakan kurikulum merdeka. LKPD digital dalam satu kegiatan memuat tahapan model CTL diantaranya konstruktivisme,

modelan, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, refleksi dan penilaian sebenarnya.

Kualitas kelayakan produk LKPD digital IPA. Pada tahapan pengembangan (develop) terdiri dari revisi I oleh ahli IPA, revisi II validasi oleh 2 dosen IPA dan uji validasi kepada 2 pendidik IPA SMP serta dilakukan uji coba terbatas kepada 20 peserta didik kelas VII SMP dalam situs liveworksheet. Terdapat beberapa bagian pada LKPD digital yang perlu diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan dari dosen validator, kemudian dilakukan revisi setelah mendapatkan penilaian serta saran dari pendidik IPA SMP bersamaan dengan dilakukan pengambilan data respon peserta didik terhadap LKPD digital yang dikembangkan. Berikut hasil perhitungan validitas V aiken menurut dosen ahli dan pendidik IPA:

Tabel 2. Validitas V Aiken Menurut Ahli dan Pendidik IPA

No.	Ahli IPA	Hasil		
		Σ skor	\bar{X} skor	Rata-rata nilai s
1.	Dosen I	101	3,37	2,37
2.	Dosen II	100	3,33	2,33
3.	Pendidik I	120	4	3
4.	Pendidik II	106	3,53	2,53
	Total	427	14,23	2,56
	V		0,83	

Berdasarkan hasil analisis diperoleh rerata skor dari dosen I sebesar 3,37; rerata skor dari dosen II sebesar 3,33; rerata skor dari pendidik I sebesar 4; dan rerata skor dari pendidik II sebesar 3,53. Nilai validasi V Aiken dihasilkan koefisien sebesar 0,85 memiliki kriteria validasi tinggi. Sehingga, E-LKPD IPA hasil pengembangan termasuk dalam kriteria validitas produk tinggi.

Respon peserta didik terhadap produk LKPD digital IPA. Kelayakan LKPD digital IPA yang telah dikembangkan dapat diketahui melalui analisis data yang sudah diperoleh dari penilaian validator yaitu 2 dosen IPA dan 2 pendidik IPA serta respon peserta didik kelas VII SMP. Hasil analisis respon peserta didik terhadap LKPD digital IPA yang dikembangkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kualitas Hasil Penilaian Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Hasil		
		Σ skor	\bar{X} skor	Kriteria
1.	Tampilan	545	3,41	Sangat Setuju
2.	Penyajian	525	3,28	Sangat Setuju
3.	Kesesuaian dengan model CTL	139	3,47	Sangat Setuju
	Rata-rata	403	3,36	Sangat Setuju

Berdasarkan kualitas hasil penilaian respon peserta didik, aspek penilaian meliputi aspek tampilan yang dihasilkan rerata skor sebesar 3,41; aspek penyajian yang dihasilkan rerata skor sebesar 3,28; aspek kesesuaian dengan model CTL yang dihasilkan rerata skor

sebesar 3,36. Sehingga dihasilkan rerata sekora dari ketiga aspek yang diambil yakni sebesar 3,36 yang termasuk dalam kriteria sangat setuju

Tabel 4. Aktifitas Peserta Didik di dalam E-LKPD menggunakan model CTL

No.	Tahapan CTL	Keunggulan
1.	Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)	peserta didik dilatih untuk mengkonstruksi ide dan wawasan mengenai pemahaman yang dimilikinya dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk mendiskusikan atau menggambarkan tentang contoh pencemaran lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar.
2.	Modelan (<i>Modelling</i>)	peserta didik diminta mengamati sebuah video yang berisikan peristiwa pencemaran lingkungan yang baru saja terjadi dalam waktu dekat dan nantinya dapat mengambil makna yang termuat dalam video.
3.	Menemukan (<i>Inquiry</i>)	peserta didik dilatih untuk menemukan jawaban atas pertanyaan di lembar kerja yang termuat dalam video pada tahap modelan
4.	Bertanya (<i>Questioning</i>)	peserta didik dilatih untuk berpikir kritis dan diberikan ruang untuk peserta didik mengungkapkan pertanyaan dari suatu temuan fenomena pencemaran lingkungan di lingkungan sekitar peserta didik.
5.	Masyarakat Belajar (<i>Learning Community</i>)	peserta didik melakukan sebuah kegiatan praktikum berkelompok untuk melatih kerjasama dan saling berdiskusi antar teman satu kelompok agar dapat memecahkan masalah bersama serta berbagi tugas.
6.	Refleksi (<i>Reflection</i>)	peserta didik dilatih untuk mengerjakan soal mengenai materi yang telah dipelajari seberapa memahaminya peserta didik dalam materi tersebut dan dapat menilai seberapa tercapainya tujuan pembelajaran yang telah berlangsung serta dapat digunakan pendidik dalam pengambilan nilai akademik.
7.	Penilaian Sebenarnya (<i>Authentic Assessment</i>)	tahap ini diisikan oleh pendidik dalam setiap akhir pembelajaran tentang hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap dengan adanya kriteria penilaian pada setiap aspek yang dinilai.

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa LKPD digital IPA berbasis CTL pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP/MTs. Produk ini dikembangkan dengan model 4-D menurut Thiagarajan yang dibatasi hanya sampai pada tahap Develop dikarenakan adanya keterbatasan biaya dan tenaga pada peneliti. Penelitian ini hanya dilakukan sebatas penyusunan LKPD digital yang dikembangkan, kemudian dilakukan validasi dan penilaian oleh dosen IPA, penilaian oleh pendidik IPA dan penilaian respon dari peserta didik kelas VII SMP.

Komponen tahapan dari model pembelajaran CTL akan bermanfaat bagi peserta didik untuk lebih mudah dalam mendalami materi IPA yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari pelajar dalam lingkungan masyarakat maupun sekolah, sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya pada jurnal (Laili, 2021). Menurut Lestari & Muchlis (2021) dengan menggunakan model CTL dalam pembuatan LKPD digital dapat meningkatkan daya tarik tinggi dan menunjang peserta didik untuk mengkonstruksi ilmu yang didapatkan dengan tujuan peserta didik mampu mengimplementasikan ilmu dan keterampilan dalam kehidupan nyata sehari-hari. LKPD digital juga memiliki kekurangan yaitu belum dilakukan uji coba penggunaan LKPD digital kepada peserta didik kelas VII SMP. Penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya dalam digunakan untuk mengembangkan LKPD digital IPA.

Adapun keterbatasan yang dialami peneliti dalam mengembangkan LKPD digital IPA berbasis CTL adalah sebagai berikut:

1. Kendala peneliti dalam mengembangkan LKPD digital IPA ini terletak pada terbatasnya sumber buku IPA kurikulum merdeka terkait materi yang diambil, kurangnya ketelitian peneliti dalam pembuatan desain LKPD digital dan penulisan teks di dalamnya, keterbatasan peneliti untuk mengupload LKPD digital kedalam situs liveworksheet dikarenakan akun tidak berbayar.
2. Keterbatasan waktu, dalam mengembangkan LKPD digital IPA membutuhkan waktu yang lama. Peneliti harus menyusun indikator dan tujuan pembelajaran, sampel LKPD digital IPA yang menarik peserta didik, serta penerapan model pembelajaran CTL sesuai tahapan komponen CTL dalam LKPD digital.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari pengembangan LKPD digital IPA berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP dapat disimpulkan bahwa; 1) Digunakan model pengembangan 4-D yaitu tahapan Define (pendefinisian) berupa analisis awal, tugas, tujuan, dan peserta didik. Tahapan Design (perancangan) dilakukan dengan merancang produk LKPD digital yang bertujuan untuk menentukan format dan desain LKPD digital. Tahapan Develop (pengembangan) bertujuan untuk perbaikan dan validasi dari ahli IPA, penilaian pendidik IPA, dan respon peserta didik. Penelitian R&D ini menghasilkan produk berupa LKPD digital IPA berbasis CTL pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP/MTs; 2) Kelayakan produk didapatkan dari penilaian melalui validasi dosen IPA. Dari analisis V Aiken didapatkan hasil 0,85 yang termasuk dalam kriteria tinggi, (3) Respon peserta didik pada E-LKPD IPA berbasis CTL yang termasuk dalam kriteria sangat setuju. Berdasarkan hasil uji kelayakan tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD IPA berbasis CTL pada materi pencemaran lingkungan menunjukkan kriteria layak guna dalam menunjang pembelajaran IPA.

Daftar Pustaka

- Arisandi, I., Hakim, L., & Prasrihamni, M. (2022). Pengembangan video pembelajaran PKn model contextual teaching learning di kelas IV SD Negeri 3 Sembawa. *Indonesian Research Journal on Education*, 2(2), 617–631
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektifitas E-LKPD berbantuan liveworksheet untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Proceeding Umsurabaya*, 1(1).
- Fitriani, N., Hidayah, I. S., & Nurfauziah, P. (2021). Live worksheet realistic mathematics education berbantuan geogebra: meningkatkan abstraksi matematis siswa SMP pada materi segiempat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 37–50.
- Halik, F. (2019). Pengembangan modul berbasis model problem based learning (PBL) pada materi aritmatika sosial di kelas VII SMPN 2 Pattalassang Kabupaten Gowa. *Doctoral Dissertation*, UIN Alauddin Makassar, 11–15
- Istiqomah, N., Arigiyati, T. A., Wijayanti, A., & Widodo, S. A. (2021). Validitas E-LKPD matematika berbasis tri n pada pokok bahasan bentuk aljabar. *Wacana Akademia: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 5(2), 113–120.

- Laili, I. dan S. K. (2021). Aliditas LKPD Pencemaran Lingkungan Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Melatihkan Ketrampilan Berpikir Kritis. 10(1), 20–30.
- Lailiah, I., Wardani, S., Sudarmin, & Sutanto, E. (2021). Implementasi guided inquiry berbantuan E-LKPD terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi redoks dan tata nama senyawa kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2792 – 2801.
- Lestari, D. D., & Muchlis, M. (2021). E-LKPD berorientasi contextual teaching and learning untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1), 25-33.
- Mahemba, K. R., Sulistyowati, P., & Yulianti, Y. (2023). Pengembangan E-LKPD berbasis contextual teaching and learning (CTL) pada materi perjuangan masa penjajahan Belanda dan Jepang pada kelas V SD. *Wahana Sekolah Dasar*, 31(1), 92–108
- Nanda, D. D. M., Andriany, L., & Kartika, R. (2022). Pengembangan lembar kerja siswa dalam menulisa karya ilmiah berbasis lokal wisdom melalui pendekata genre report dengan media video. *Sintaks: Jurnal Bahasa & Sastra Indonesia*, 2(1), 146–151.
- 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
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104.
- Sa'diah, N., Suherman, A., & Septiyanto, R. F. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis CTL untuk Meningkatkan sciences process skill pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(1), 84–93.
- Sela, O. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis multimedia kelas III SD/MI pada tema 3 benda di sekitarku. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Siagian, G., Sirait, D. E., Situmorang, M. V., & Silalahi, M. V. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis etnosains untuk melatih keterampilan literasi sains pada materi zat makanan. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Nommensen Siantar*, 2(2), 63–87.
- Tumanggor, T. N., Nasution, Z., & Harahap, M. S. (2021). Pembelajaran Daring Mata Pelajaran. 4(2), 296–303.
- Wijayanti, N., Arigiyati, T. A., Aulia, F., & Widodo, S. A. (2021). Development of e-worksheet on linear equations and inequalities topics based on tri-n. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(2), 245–260.