



# E-LKPD Berbasis Inkuiri pada Muatan IPA Materi Cahaya dan Sifatnya Kelas V Sekolah Dasar

Ni Luh Putu Indah Maharani<sup>1\*</sup>, Ni Wayan Suniasih<sup>2</sup>, Gusti Ngurah Sastra Agustika<sup>3</sup> 

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received January 12, 2024

Accepted April 04, 2024

Available online April 25, 2024

### Kata Kunci:

Pengembangan, E-LKPD, Inkuiri

### Keywords:

Development, E-LKPD, Inquiry



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Kurangnya kemampuan guru dalam mengadakan pembelajaran yang inovatif dapat menjadi penyebab hasil belajar siswa kurang maksimal. Penggunaan bahan ajar hanya sebatas buku dan mengandalkan pembelajaran konvensional. Hal tersebut tentu membuat siswa jenuh. Maka dari itu diperlukan bahan ajar yang inovatif untuk mendukung proses pembelajaran. Melihat hal tersebut maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis efektivitas E-LKPD berbasis inkuiri. Subjek dalam penelitian ini yakni 32 siswa kelas V. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*analyze, design, development, implementation dan evaluation*). Metode yang digunakan dalam pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara, angket/kuesioner, dan tes. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, analisis deskriptif kualitatif, dan statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan kevalidan dan kepraktisan produk memiliki hasil yang baik. Berdasarkan uji efektivitas menggunakan memperoleh hasil bahwa produk E-LKPD berbasis inkuiri efektif untuk digunakan pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya kelas V SD. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memperbanyak variasi bahan ajar yang ada di sekolah sehingga layak dipergunakan pada proses pembelajaran di kelas. Implikasi penelitian ini menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah yang kompleks.

## ABSTRACT

Teachers' lack of ability to conduct innovative learning can cause less-than-optimal student learning outcomes. Teaching materials are limited to books and rely on conventional learning. This certainly makes students bored. Therefore, innovative teaching materials are needed to support the learning process. Seeing this, research aimed to analyze the effectiveness of inquiry-based E-LKPD. The subjects in this research were 32 class V students. This research used the ADDIE development model (*analyze, design, development, implementation and evaluation*). The method used in collecting data uses observation, interviews, questionnaires, and tests. Research data was analyzed using quantitative descriptive analysis, qualitative descriptive analysis and inferential statistics. The research results show that the validity and practicality of the product have good results. Based on the effectiveness test using the results, the inquiry-based E-LKPD product is effective for use in science and technology content of light material and is class V elementary school. With this research, we can increase the variety of teaching materials available in schools to be suitable for use in the classroom learning process. The implications of this research show significant potential in increasing students' understanding of complex scientific concepts.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang sangat cepat menjadikan sebuah tantangan yang harus di alami oleh guru sebagai tenaga pendidik. Guru harus bisa memanfaatkan teknologi untuk kegiatan proses mengajar di kelas dan dapat berusaha menyesuaikan diri dengan keadaan tersebut yang dimana pembelajaran yang berbasis digital (Lovisia, 2020; Suartama, 2019). Sehingga dengan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran diharapkan peserta didik mampu mempergunakan bahan ajar secara interaktif, aktif dan menyenangkan. Pembelajaran berbasis digital memanfaatkan teknologi seperti internet dan berbagai macam perangkat semacam laptop, *smartphone*, komputer, dan lain sebagainya sebagai alat

\*Corresponding author.

E-mail addresses: [indah.maharani@undiksha.ac.id](mailto:indah.maharani@undiksha.ac.id) (Ni Luh Putu Indah Maharani)

pembelajaran yang digunakan peserta didik. Saat ini untuk jenjang kelas 1, kelas 2, kelas 4 dan kelas 5 di sekolah dasar telah diterapkannya Kurikulum Merdeka. Dalam proses pembelajaran guru harus mempersiapkan bermacam strategi yang mampu meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memahami materi yang telah diberikan oleh guru (Augustha et al., 2021; Syafitri & Tressyalina, 2022). Namun kenyataannya masih banyak guru yang memakai bahan ajar semacam buku panduan belajar atau buku cetak buatan penerbit, dan buku LKS yang dimiliki peserta didik. Oleh karena itu peserta didik hanya memakai bahan ajar tersebut untuk dipelajari dan apa yang ditugaskan guru berdasarkan dengan materi pelajaran. Maka dari itu dalam pelaksanaan proses pembelajaran dibutuhkan sebuah perubahan bahan ajar yang berbasis digital untuk menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Berbagai macam serta bentuk bahan ajar yang dapat mendukung guru untuk proses pembelajaran di kelas selama pembelajaran berlangsung adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD yang biasanya berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi tulisan materi, petunjuk pengerjaan tugas yang harus dikerjakan, dan ringkasan yang merujuk terhadap capaian pembelajaran serta tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan perkembangan teknologi digital penggunaan LKPD tentunya harus berbasis digital atau elektronik yang diketahui dengan E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) (Wardani & Suniasih, 2021; Zahroh & Yuliani, 2021). E-LKPD tentunya bisa diakses dengan mudah menggunakan perangkat seperti smartphone, komputer, ataupun laptop dan dikombinasikan dengan gambar serta video. E-LKPD adalah bahan ajar yang berbasis elektronik yang dipergunakan guru untuk memudahkan peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran di kelas. Diharapkan dengan adanya E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) dapat membangkitkan peserta didik dalam proses pembelajaran, memberikan pemahaman peserta didik dalam mengembangkan suatu konsep, serta membantu peserta didik memahami materi yang dipelajari melalui kegiatan-kegiatan peserta didik sesuai dengan muatan pelajaran (Aji Saputra & Kurnianti, 2020; Safitri, 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bersama wali kelas V A di SD Negeri 9 Sesetan menyatakan bahwa sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah sudah cukup memadai untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah seperti lab komputer, perpustakaan, proyektor, LCD, speaker, laptop dan WiFi. Hasil belajar peserta didik pada muatan IPAS masih berada di bawah atau kurang yang diperoleh dari PTS (Penilaian Tengah Semester) menyatakan bahwa sebanyak 18 peserta didik atau 56,25% peserta didik yang belum memenuhi nilai 68 sesuai dengan KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) yang ditetapkan sekolah. Proses pembelajaran kurang menggunakan fasilitas tersebut dengan efektif, guru hanya menggunakan buku yang sudah ada seperti buku LKS dan buku cetak yang dimiliki peserta didik sebagai bahan ajar. Kurangnya penggunaan bahan ajar yang kreatif dan inovatif untuk peserta didik salah satunya LKPD. Selain itu LKPD yang di bagikan ke peserta didik kurang menarik karena berisi tulisan-tulisan saja, yang menyebabkan peserta didik kurang aktif dan tidak ada motivasi untuk belajar. Penggunaan bahan ajar sebenarnya sangat penting digunakan dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan pengembangan E-LKPD yang dapat memberikan suasana belajar yang menggembirakan dan tidak membuat peserta didik merasa bosan saat belajar. Dengan begitu E-LKPD yang diberikan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran lebih menarik karena berisi fitur-fitur yang menarik dan berisi video pembelajaran terintegrasi dari youtube yang dapat diakses peserta didik menggunakan smartphone dan digunakan untuk penilaian hasil belajar (Nurhidayati, 2020; Nursyifah, 2020).

Selain menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran di kelas seorang guru juga harus memperhatikan strategi pembelajaran yang tepat digunakan dan diterapkan di kelas agar terjadinya suasana belajar yang menyenangkan, aktif, dan kreatif. Sejalan dengan tujuan muatan IPAS untuk mengembangkan pemahaman inkuiri peserta didik, strategi pembelajaran yang dapat digunakan dan diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas yakni pembelajaran inkuiri. Pengembangan E-LKPD dengan berbasis inkuiri merupakan pembelajaran yang pelaksanaannya dapat mengaktifkan proses pembelajaran peserta didik secara luas dengan menghubungkan penemuan agar dapat berpikir kritis, mengembangkan keterampilan, serta berkolaborasi secara terbuka (Selmin et al., 2021; Suryaningsih & Nurlita, 2021). Peserta didik menjadi pusat belajar (*student centered approach*) sehingga kepribadian serta keahlian yang dimiliki oleh peserta didik mampu berkembang dengan lebih maksimal.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas pada muatan pelajaran IPAS materi cahaya dan sifatnya sangat berkaitan dengan model pembelajaran inkuiri yang berpusat pada peserta didik dan mampu mengajak peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran (Nuryadi et al., 2022; Sugianto et al., 2020) Dalam kegiatan pembelajarannya dapat dilihat melalui keterampilan ilmiah seperti melakukan kegiatan observasi atau eksperimen, dan apabila keterampilan ilmiah tersebut dapat dilakukan pada materi cahaya dan sifatnya maka tujuan pembelajaran dapat tercapai. Maka dari itu guru berusaha untuk memikirkan dan merancang sebuah pembelajaran yang cocok diterapkan di sekolah dasar terkait muatan pelajaran IPAS berbasis inkuiri dengan mengembangkan bahan ajar yang berbasis elektronik yakni E-LKPD. Temuan

penelitian sebelumnya menyebutkan dalam penelitiannya bahwa penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri dapat meningkatkan critical thinking peserta didik di sekolah dasar. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli media yang menunjukkan nilai sangat tinggi (Yuniar et al., 2021). Sependapat dengan penelitian lain yang menyatakan pengembangan LKPD Berbasis Guided Inquiry Materi Perpindahan Kalor Di Sekolah Dasar dinyatakan sangat valid dan praktis dalam menunjang proses pembelajaran (Ashari et al., 2019).

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dalam proses pembelajaran dibutuhkan suatu pengembangan bahan ajar yaitu E-LKPD khususnya pada muatan pelajaran IPAS. Pengembangan bahan ajar E-LKPD berbasis inkuiri yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna serta mendukung peserta didik untuk belajar secara mandiri khususnya pada materi pelajaran cahaya dan sifatnya. Dengan demikian menjadikan proses pembelajaran yang inovatif dengan menggunakan teknologi yang dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik dan guru. Pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS membantu untuk meningkatkan minat belajar, motivasi dan wawasan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan penyajian yang menarik. Berhubungan dengan permasalahan tersebut, maka dilaksanakan penelitian pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Pada Muatan IPAS Materi Cahaya dan Sifatnya Kelas V SD Negeri 9 Sesetan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas media pembelajaran yang inovatif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep cahaya dan sifat-sifatnya. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan E-LKPD yang interaktif dan berbasis inkuiri, yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar melalui eksplorasi dan penemuan mandiri. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa, serta menilai dampak penggunaan teknologi dalam pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan metode pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya dalam memanfaatkan teknologi digital untuk pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan.

## 2. METODE

Dalam penelitian ini mengembangkan sebuah bahan ajar dalam bentuk E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya kelas V SD. Pada penelitian pengembangan ini model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan model pengembangan penelitian yang disusun secara teratur yang dapat menjadi pedoman untuk membangun proses pembelajaran menjadi dinamis, efektif dan inspiratif. Model ADDIE mempunyai lima tahapan pengembangan yaitu, analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS di uji kelayakan dan efektivitasnya berdasarkan hasil uji yang dilakukan dengan dua tahap yaitu, riview para ahli yang dilakukan oleh ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran terhadap produk yang telah dikembangkan, uji coba produk yang meliputi uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Subjek uji coba efektivitas pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri melibatkan 32 orang peserta didik kelas V SD Negeri 9 Sesetan yang memiliki karakteristik yang beragam. Tahap efektivitas pengembangan E-LKPD menggunakan hasil penilaian post-test setelah melakukan uji kelayakan. Penelitian pengembangan ini menggunakan dua jenis data yaitu, data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang diperoleh melalui kuisisioner atau angket yang menjadi skor atau nilai. Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk kalimat, kata-kata berupa saran serta tanggapan yang didapatkan melalui hasil wawancara, kuisisioner atau lembar angket yang diperoleh dari riview para ahli dan komentar dari pengguna terhadap produk yang dikembangkan (Sugiyono, 2019).

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri yaitu metode observasi, wawancara, kuisisioner dan tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yakni kuisisioner/angket, dan tes tertulis. Berikut kisi-kisi instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas E-LKPD berbasis inkuiri disajikan pada Tabel 1. Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

**Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Isi Pembelajaran**

Aspek	Indikator
Kurikulum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran.</li> <li>2. Kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi.</li> <li>3. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.</li> </ol>
Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kedalaman materi.</li> <li>2. Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa.</li> </ol>

Aspek	Indikator
Evaluasi	3. Materi didukung media yang tepat.
	4. Materi mudah dipahami.
	5. Materi mempresentasikan kehidupan nyata.
	6. Memberikan sumber lain untuk belajar.
	7. Penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten.
	1. Kesesuaian tingkat kesulitan soal.
	2. Kesesuaian evaluasi dengan materi

**Tabel 2.** Kisi-kisi Instrumen Ahli Desain Pembelajaran

Aspek	Indikator
Tujuan	1. Kejelasan tujuan pembelajaran.
	2. Konsistensi antara tujuan, materi dan evaluasi.
Strategi	1. Kejelasan materi yang disajikan.
	2. Penyampaian materi dapat memberikan motivasi belajar.
	3. Pemberian contoh-contoh disajikan dengan jelas.
	4. Memberikan kesempatan siswa untuk belajar secara mandiri.
	5. Penyajian materi secara sistematis.
Evaluasi	6. Penyampaian materi disajikan menggunakan model pembelajaran.
	1. Kesesuaian soal dengan capaian pembelajaran.
	2. Disajikan latihan soal guna pemahaman materi.

**Tabel 3.** Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran

Aspek	Indikator
Tampilan	1. Keterbacaan teks.
	2. Ketepatan format tulisan.
	3. Kesesuaian komposisi warna.
	4. Tampilan produk pembelajaran berkualitas baik.
	5. Penggunaan video sesuai dengan materi pembelajaran.
	6. Kesesuaian penggunaan ilustrasi.
	7. Penggunaan <i>sound</i> yang tepat.
Teknis	1. Kemudahan penggunaan produk bahan ajar.
	2. Kelengkapan petunjuk penggunaan produk.
	3. Fleksibilitas penggunaan produk bahan ajar.
	4. Penyajian tombol yang konsisten.

**Tabel 4.** Kisi-kisi Instrumen Uji Perorangan dan Uji Kelompok Kecil

Aspek	Indikator
Tampilan	1. Kemenarikan tampilan E-LKPD.
	2. Keterbacaan tulisan.
	3. Kejelasan gambar.
	4. Kesesuaian warna.
	5. Ketepatan penggunaan video sesuai dengan materi pembelajaran.
Materi	1. Kemudahan dalam memahami materi.
	2. Kejelasan uraian materi.
	3. Kesesuaian latihan soal dengan materi pembelajaran
Motivasi	1. E-LKPD memberikan motivasi dalam belajar.
Penggunaan	1. Kemudahan dalam penggunaan.

**Tabel 5.** Kisi-kisi Instrumen Tes Pilihan Ganda

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Peserta didik dapat memahami konsep cahaya dan sifatnya yang	1. Melalui E-LKPD peserta didik mampu menganalisis konsep cahaya.



Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
ada dilingkungan sekitarnya, serta dapat mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melalui E-LKPD peserta didik mampu menganalisis sifat-sifat cahaya dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Melalui E-LKPD peserta didik mampu menyimpulkan sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>

Setelah membuat instrument penelitian dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui kelayakan instrumen dalam mengumpulkan data dalam penelitian. Kelayakan instrument dikatakan layak harus memenuhi syarat penting yaitu uji validitas butir tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes. Uji validitas instrument dianalisis menggunakan rumus koefisien kolerasi *point biserial*. Berdasarkan uji validitas instrument maka dilakukan perhitungan dengan jumlah subjek sebanyak 26 orang dengan taraf signifikansi 5% (0,5). Sehingga dari 30 butir tes yang diuji diperoleh hasil 20 butir tes yang valid serta 10 butir tes yang tidak valid. Pengujian reliabilitas tes dapat menggunakan rumus Kuder Richadson (KR-20). Dari hasil perhitungan yang dilakukan dapat diketahui bahwa instrumen tes memiliki reliabilitas sebesar 0,88. Hal ini berarti bahwa instrument tes yang digunakan dinyatakan reliabel, nilai tersebut termasuk kategori sangat tinggi.

Berdasarkan uji tingkat kesukaran tes diketahui terdapat 13 butir tes memiliki tingkat kesukaran sedang, 4 butir tes memiliki tingkat kesukaran mudah dan 3 butir tes memiliki tingkat kesukaran sukar. Berdasarkan perhitungan perangkat tes dengan salah satu soal memperoleh hasil 0,53. Jika dilihat dari kriteria tingkat kesukaran tes termasuk ke kategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh hasil uji daya beda diketahui 7 butir tes dengan kategori cukup baik, 11 butir tes dengan kategori baik dan 2 butir tes dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh hasil daya beda perangkat sebesar 0,76. Jika dibandingkan dengan kriteria daya beda tes maka daya beda perangkat tes termasuk ke dalam kategori sangat baik. Pengujian efektivitas dilakukan dengan cara mengumpulkan data pre-test dan post test siswa. Untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan terhadap hasil belajar peserta didik sesudah menggunakan E-LKPD berbasis inkuiri digunakan Teknik analisis inferensial. Sebelum melakukan uji-t untuk mengetahui hasil post-test, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas sebaran data.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Penelitian ini menghasilkan E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya untuk peserta didik kelas V. Pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yakni yang pertama analisis (*analyze*) pada tahap ini dilakukan yaitu tahap analisis, yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dalam penelitian pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri. Analisis yang telah dilakukan yaitu analisis kebutuhan peserta didik, analisis fasilitas pembelajaran, analisis materi pembelajaran dan analisis capaian dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya ada tahap perancangan (*design*) tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dan memudahkan ketika merancang produk E-LKPD. Pada tahap ini tahapan yang dilakukan yaitu, menentukan hardware dan software, membuat flowchart dan storyboard, merancang komponen E-LKPD, menyusun instrument penilaian bahan ajar dan menyusun kegiatan pembelajaran. Desain E-LKPD yang dirancang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain E-LKPD

Tahap ketiga yakni pengembangan (*development*) pada tahap ini dilaksanakan perancangan di tahap desain sehingga menghasilkan produk secara nyata. Hasil akhir tahap pengembangan ini adalah suatu produk yang siap untuk diuji cobakan. Pada tahap ini juga dilaksanakan penilaian media yang dilakukan

oleh para ahli dan uji coba produk ke peserta didik. Hasil uji kelayakan media dan uji coba produk dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Penilaian Produk

Ahli	Butir	P	Kualifikasi
Ahli Isi Pembelajaran	1-12	91,6%	Sangat Baik
Ahli Desain Pembelajaran	1-10	100%	Sangat Baik
Ahli Media Pembelajaran	1-15	98,3%	Sangat Baik
Uji Coba Perorangan	1-10	93,3%	Sangat Baik
Uji Coba Kelompok Kecil	1-10	90%	Sangat Baik

Tahap keempat yakni implementasi (*implementation*) pada tahap ini dilaksanakan penerapan produk berupa E-LKPD berbasis inkuiri untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan. Bertujuan untuk mengetahui respon pengguna terhadap E-LKPD berbasis inkuiri. Efektivitas pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri dilakukan dengan menggunakan metode tes. Soal tes berupa tes objektif atau tes pilihan ganda yang digunakan untuk mengumpulkan data nilai hasil belajar peserta didik, uji efektivitas dilakukan dengan post-test yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik setelah menggunakan produk E-LKPD berbasis inkuiri. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t 1 sampel diperoleh nilai  $t_{hitung} = 8,59$ . Kemudian harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan diketahui  $dk = (n - 1) = (32 - 1) = 31$ . Harga  $t_{tabel}$  untuk  $dk$  31 dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) adalah 2,039. Hasil menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $8,59 > 2,04$ ) sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produk E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya kelas V efektif untuk digunakan.

Tahap terakhir yakni evaluasi (*evaluation*) tahap evaluasi dilakukan dengan untuk pengumpulan data, perbaikan serta penyempurnaan produk untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengetahui evaluasi dari para ahli untuk perbaikan dari produk yang dikembangkan sehingga produk dikatakan layak. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan dengan memberikan post-test kepada peserta didik. Hasil post-test dianalisis dengan menggunakan uji-t 1 sampel.

## Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk yaitu berupa E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya untuk peserta didik kelas V. Melalui berbagai uji coba produk diantaranya uji dari para ahli, uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil serta proses revisi sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli dan peserta didik yang bertujuan untuk penyempurnaan E-LKPD berbasis inkuiri agar layak untuk digunakan pada proses pembelajaran (Jannah & Suciptaningsih, 2020; JK & Yuliani, 2019). Tujuan pengembangan E-LKPD ini untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik mampu terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran serta perkembangan teknologi yang menuntut peserta didik untuk dapat mengikuti dan mencari sendiri pengetahuannya.

Perkembangan teknologi digital yang sangat pesat ini menjadi tantangan bagi guru sebagai tenaga pendidik. Guru harus bisa memanfaatkan teknologi digital untuk kegiatan proses mengajar di kelas dan dapat berusaha menyesuaikan diri dengan keadaan saat ini (Kholifah et al., 2019; Lovisia, 2020). Pembelajaran Kurikulum Merdeka diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih mendalam, bermakna, tidak terburu-buru dan menyenangkan. Untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, interaktif, bermakna dan menyenangkan maka guru harus mempunyai keterampilan dalam mengemas pembelajaran dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang kreatif dan efektif sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik (Hasanuddin & Sy., 2021; Istiqomah, 2020). Oleh karena itu Kurikulum Merdeka menekankan peserta didik aktif dan mampu berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang semulanya dilihat dari hasil belajar peserta didik kini berubah dengan melibatkan peserta didik secara bertahap dalam pemahaman materi hingga hasil belajar peserta didik. Pendidikan yang maju tentunya membawa pengaruh untuk kualitas generasi muda bangsa Indonesia.

Proses pembelajaran di SD Negeri 9 Sasetan peserta didik hanya menggunakan buku LKS dan buku cetak yang disediakan oleh sekolah untuk mempelajari materi yang diajarkan oleh guru dan kurangnya menggunakan bahan ajar yang interaktif seperti video pembelajaran, gambar, dan audio. Maka diperlukan suatu pengembangan bahan ajar interaktif untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan khususnya pada muatan pelajaran IPAS (Agung, 2022b; Costadena & Suniasih, 2023). Muatan IPAS merupakan penggabungan antara muatan pelajaran IPA dan IPS dengan harapan peserta didik dapat mengelola

lingkungan alam dan sosial dalam satu kesatuan. Tujuan dari muatan pelajaran IPAS adalah mampu mengembangkan pemahaman inkuiri dan rasa ingin tahu peserta didik dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dan mempelajari bagaimana lingkungan sekitar serta mengerti apa yang dibutuhkan untuk menjadi suatu anggota masyarakat (Agung, 2022a; Zamrodah, 2021). Pengembangan E-LKPD dengan mengikuti langkah-langkah inkuiri yang sangat berkaitan dengan tujuan muatan pelajaran IPAS yang dapat mewujudkan kemampuan peserta didik untuk mengembangkan pemahannya terkait fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pengembangan E-LKPD dengan mengikuti langkah-langkah inkuiri peserta didik bukan saja mengembangkan kompetensi dengan melakukan penemuan tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif agar dapat berinovasi dan memecahkan masalah yang dihadapi (Agustina et al., 2019; Ghaniem et al., 2020). Sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar LKPD yang dikemas secara elektronik, interaktif dan inovatif. Proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis inkuiri yang berisi materi cahaya dan sifatnya sangat berhubungan dengan lingkungan alam dan sosial sehingga dapat mengembangkan kompetensi yang dimiliki peserta didik dengan melakukan penemuan yang sesuai dengan kecerdasan dan kemampuan yang dimilikinya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya kelas V sekolah dasar perlu dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. E-LKPD ini memiliki kelebihan yaitu, dikembangkan dengan interaktif, menarik dan dikemas secara elektronik yang dapat memotivasi peserta didik. Dalam E-LKPD juga berisi video pembelajaran yang terintegrasi dari youtube, kegiatan siswa dan latihan soal. Selain itu E-LKPD ini dapat digunakan guru serta peserta didik dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan perangkat elektronik seperti smartphone, komputer ataupun laptop (Tegeh & Kirna, 2021; Zulfah et al., 2020).

Beberapa peneliti juga telah mengkaji penelitian yang melibatkan bahan ajar E-LKPD, inkuiri, serta muatan IPAS dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan sebelumnya dalam penelitian Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Pada Materi Zat Adiktif Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Kesehatan menunjukkan bahwa hasil penelitian pengembangan ini sangat layak dan mendapat respon sangat baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya dalam penelitian Pengembangan E-LKPD Larutan Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa memperoleh kevalidan oleh tiga validator dengan hasil 0,89 kategori sangat layak, tingkat kepraktisan dengan hasil 81% kategori sangat praktis serta hasil uji t ( $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $3,815 > 2,04$ ) layak dan praktis digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan, dengan pengembangan E-LKPD berbasis inkuiri dapat digunakan sebagai bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan yang dimiliki peserta didik (Akbar et al., 2022; Rosa et al., 2022). Berdasarkan pemaparan sebelumnya disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis inkuiri efektif diterapkan pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya kelas V SD Negeri 9 Sasetan. Implikasi penelitian E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPA materi cahaya dan sifatnya untuk kelas V Sekolah Dasar menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah yang kompleks. Penggunaan metode inkuiri memungkinkan siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses belajar, memfasilitasi penemuan konsep melalui eksplorasi dan eksperimen. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa, tetapi juga membangun rasa ingin tahu dan motivasi belajar yang lebih tinggi (Arikunto, 2020; Tohir, 2020). Selain itu, penggunaan E-LKPD, atau lembar kerja peserta didik elektronik, memperkenalkan teknologi dalam proses pembelajaran, menjadikannya lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Dengan demikian, implementasi E-LKPD berbasis inkuiri diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan dan memberikan model pembelajaran yang lebih dinamis dan efektif di era digital ini (Ghaniem et al., 2020; Tegeh, 2019).

Keterbatasan penelitian ini meliputi beberapa aspek. Pertama, keterbatasan dalam akses teknologi, seperti perangkat keras dan koneksi internet, yang dapat menghambat penggunaan E-LKPD secara optimal di beberapa sekolah. Kedua, variasi kemampuan guru dalam mengimplementasikan metode inkuiri dan menggunakan teknologi digital mungkin memerlukan pelatihan tambahan yang memakan waktu dan sumber daya. Ketiga, waktu yang diperlukan untuk mengembangkan dan menguji E-LKPD mungkin terbatas oleh jadwal akademik yang padat, sehingga perlu penyesuaian yang cermat. Untuk mengatasi keterbatasan ini, beberapa rekomendasi dapat diajukan. Pertama, sekolah dan pihak terkait perlu memastikan ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai dan akses internet yang stabil. Kedua, program pelatihan dan pendampingan bagi guru harus diperkuat untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam menggunakan E-LKPD dan metode inkuiri. Ketiga, manajemen waktu yang efektif dan kolaborasi antara pengembang E-LKPD, guru, dan siswa perlu dioptimalkan untuk memastikan semua tahap pengembangan dan implementasi dapat berjalan lancar. Terakhir, evaluasi dan feedback yang kontinu dari semua pemangku kepentingan sangat penting untuk menyempurnakan E-LKPD sehingga dapat benar-benar memenuhi kebutuhan pembelajaran siswa secara efektif.

#### 4. SIMPULAN

Selaras dengan hasil pembahasan pada penelitian ini, didapatkan kesimpulan bahwa E-LKPD berbasis inkuiri pada muatan IPAS materi cahaya dan sifatnya kelas V efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Diharapkan penelitian ini dapat memotivasi peserta didik agar meningkatkan keaktifannya di kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien dan menarik. Serta, dapat memotivasi guru dalam memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Karena E-LKPD berbasis inkuiri dapat membantu guru dalam proses pembelajaran secara daring ataupun luring sehingga memudahkan guru untuk penyampaian materi pelajaran kepada peserta didik.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. A. G. (2022a). *Buku Ajar Evaluasi Pendidikan*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Agung, A. A. G. (2022b). *Metodologi Pendidikan Kuantitatif (Perspektif Manajemen Pendidikan)*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Agustina, N. S., Robandi, B., Rosmiati, I., & Maulana, Y. (2019). Analisis Pedagogical Content Knowledge terhadap Buku Guru IPAS pada Muatan IPA Sekolah Dasar Kurikulum Merdeka. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 9180–9187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3662>.
- Aji Saputra, I., & Kurnianti, E. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Kelas V SDN Grogol 05 Pagi. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 2(1), 637–645. <https://doi.org/10.31004/innovative.v2i1.4286>.
- Akbar, P. M. M., Hairida, L., I. M., & Rasmawan, R. (2022). Pengembangan Lkpd Berbasis Inkuiri Pada Materi Zat Adiktif Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Kesehatan. *Jurnal Education and Development*, 10(2), 284–293.
- Arikunto, S. (2020). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Ashari, D., Bintartik, L., & Mudiono, A. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Guided Inquiry Materi Perpindahan Kalor Di Sekolah Dasar. *Wahana Sekolah Dasar*, 27(2), 56–65.
- Augustha, A., Susilawati, S., & Haryati, S. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Pada Materi Keseimbangan Ion dan Ph Larutan Garam Untuk Kelas XI SMA/MA Sederajat. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(1), 28. [https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3\(1\).6485](https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3(1).6485).
- Costadena, M. P., & Suniasih, N. W. (2023). E-LKPD Interaktif Berbasis Discovery Learning pada Muatan IPA Materi Ekosistem. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 180–190. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.45848>.
- Ghaniem, F., A.Rasa, A., H.Oktora, A., & Ati. Yasella, M. (2020). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V (Cetakan pe*. Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>.
- Hasanuddin, S. E., & Sy., M. E. (2021). Perencanaan Pembelajaran (Kurikulum Merdeka Belajar. In P. Pembelajaran (Ed.), *Sada Kurnia Pustaka* (p. 67). Sada Kurnia Pustaka.
- Istiqomah, E. (2020). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Sebagai Bahan Ajar Biologi. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.35719/alveoli.v2i1.17>.
- Jannah, I. K., & Suciptaningsih, O. A. (2020). *Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL pada Kurikulum Merdeka Muatan IPAS* (Vol. 6, pp. 6164–6172).
- JK, A. K. R., & Yuliani, Y. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Inkuiri pada Submateri Fotosintesis untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 663–673. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p663-673>.
- Kholifahtus, Y. F., Agustiniingsih, A., & Wardoyo, A. A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots. *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 143–151. <https://doi.org/10.26740/eds.v5n2.p143-151>.
- Lovisia, E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.31539/spej.v2i1.333>.
- Nurhidayati, S. (2020). Pengintegrasian Potensi Lokal Pada Mata Kuliah Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Rasa Hormat Mahasiswa Terhadap Lingkungan. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 4(4), 0–5. <https://doi.org/10.36312/jupe.v4i4.995>.
- Nursyifah, E. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dalam Membangun Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. In *Seminar Nasional Pendidikan* (pp. 810–817).
- Nuryadi, A., D., T., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2022). *Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian*. In *Sibuku Media*.



- Rosa, D. M., Wildan, W., Hadisaputra, S., & Sofia, B. F. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Larutan Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 60–65. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i1.2928>.
- Safitri, O. N. (2021). Pengembangan Media Bahan Ajar E-LKPD Interaktif Menggunakan Website Wizer . me pada Pembelajaran IPS Materi Berbagai Pekerjaan Tema 4 Kelas IV SDN Tanah Kalikedinding II. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(1), 86–97.
- Selmin, Y., Bunga, Y. N., & Bare, Y. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sistem Organisasi Kehidupan. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.55241/spibio.v3i1.52>.
- Suartama, I. K. (2019). *Bahan Ajar Evaluasi dan Kriteria Kualitas Multimedia Pembelajaran*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sugianto, I., Suryandari, S., & Age, L. D. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Di Rumah. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 159–170. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.63>.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Alfabeta.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Jurnal Pendidikan Indonesia ( Japendi ) Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21 Info Artikel Diterima dalam bentuk review. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(7), 1256–1268.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2022). The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL. *Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19*, 485(Icille), 284–287. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201109.048>.
- Tegeh, I. M. (2019). *Model Penelitian Pengembangan*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16. <https://doi.org/https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>.
- Tohir, A. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 27 Tegineneng. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 48. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.23015>.
- Wardani, W. P., & Suniasih, N. W. (2021). E-LKPD Interaktif Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Aksara Bali Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 27(1), 173–182. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.44586>.
- Yuniar, S., Maksum, A., Wardhani, P. A., & Apriliani, M. A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Critical Thinking Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2488–2500. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.791>.
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis Literasi Sains untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 605–616. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p605-616>.
- Zamrodah, Y. (2021). Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Muslimah. *SHES:Conference Series*, 3(3), 1471–1479.
- Zulfah, A., B., & Abdullah, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Metode Observasi terhadap Kemampuan Klasifikasi Siswa Kelas X SMAN 7 Bekasi. *Al-Nafis: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 1–9.