

Pengembangan E-LKPD Berbasis VAK Menggunakan *Liveworksheet* pada pembelajaran IPAS di kelas IV SDN 25 Pulau Punjung

Ahmad Ilham Asmaryadi¹, Wiwik Okta Susilawati^{2*}, Navinga Revi Yanti³

^{1 2 3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar; Universitas Dharmas Indonesia;

^{1 2 3} e-mail: ilhamasmaryadi@gmail.com¹, wiwikoktasusilawati@undhari.ac.id², navingareviy03@gmail.com³

* Korespondensi: e-mail: wiwikoktasusilawati@undhari.ac.id

Diterima: 16 Mei 2026 ; Review: 16 Juni 2026; Disetujui: 16 Juli 2026

Cara sitasi: Asmaryadi, A. I., Susilawati, W. O., & Yanti, N. R. (2026). Pengembangan E-LKPD Berbasis VAK Menggunakan *Liveworksheet* Pada Pembelajaran IPAS di Kelas IV SDN 25 Pulau Punjung. *Journal of Vocational Education and Information Technology*, 7(1), 163–175.

Abstrak: Pengembangan dilakukan karena pembelajaran masih didominasi penggunaan buku teks dan lembar kerja cetak sehingga belum mengakomodasi perbedaan gaya belajar murid secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD berbasis (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) menggunakan *Liveworksheets* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di kelas IV SDN 25 Pulau Punjung. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model Four-D, yang meliputi tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Kualitas produk dinilai melalui uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD memperoleh skor validitas pada aspek kelayakan isi sebesar 92,8% (sangat valid), aspek kelayakan bahasa sebesar 77,5% (valid), dan aspek kelayakan kegrafikan sebesar 97,5% (sangat valid). Hasil uji praktikalitas respons guru sebesar 78,5% (praktis), dan respons murid sebesar 93,2% (sangat praktis). Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD menghasilkan ketuntasan hasil belajar sebesar 100% pada kelas uji coba maupun implementasi di sekolah lain, sehingga dikategorikan (sangat efektif). Dengan demikian, E-LKPD berbasis (VAK) menggunakan *Liveworksheets* layak digunakan sebagai bahan ajar digital untuk mendukung pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Kata kunci: E-LKPD, VAK, *Liveworksheet*, Pembelajaran IPAS, Sekolah Dasar

Abstract: This study was conducted because science and social science learning was still dominated by the use of textbooks and printed worksheets, which had not optimally accommodated students' diverse learning styles. The study aimed to develop a ***Visual, Auditory, and Kinesthetic (VAK)-based Electronic Student Worksheet (E-LKPD)*** using *Liveworksheets* for Science and Social Studies (IPAS) learning in Grade IV at SDN 25 Pulau Punjung. This research employed a Research and Development (R&D) approach using the Four-D model, consisting of the *define, design, develop, and disseminate* stages. The quality of the product was evaluated through validity, practicality, and effectiveness tests. The results showed that the E-LKPD achieved a content validity score of 92.8% (very valid), a language validity score of 77.5% (valid), and a graphical feasibility score of 97.5% (very valid). The practicality test indicated a teacher response score of 78.5% (practical) and a student response score of 93.2% (very practical). The effectiveness test demonstrated that the implementation of the E-LKPD resulted in a 100% learning mastery rate in both the trial class and the implementation class at another school, indicating that the product was highly effective. Therefore, the VAK-based E-LKPD developed using *Liveworksheets* is feasible to be used as a digital teaching material to support Science and Social Studies (IPAS) learning in elementary schools.

Keywords: E-LKPD, VAK, *Liveworksheets*, Natural and Social Sciences (IPAS) Learning, Elementary School.

1. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran strategis dalam mengembangkan potensi murid agar memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif melalui pembentukan sikap, perilaku, serta pengetahuan demi menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat [5]. Serta pendidikan juga merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran yang menyenangkan 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 tidak hanya mengembangkan kecerdasan dan meningkatkan kualitas pengetahuan serta perilaku manusia, namun pendidikan dapat meningkatkan karakter moral manusia melalui proses penanaman nilai-nilai yang berasal dari berbagai aspek kehidupan [1]. Seiring tuntutan abad ke-21, dunia pendidikan berkewajiban menekankan penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), literasi, kolaborasi, komunikasi, serta pemanfaatan teknologi secara bijak. Merespons tantangan tersebut, pemerintah Indonesia menerapkan Kurikulum Merdeka yang memberikan fleksibilitas bagi guru untuk merancang pembelajaran adaptif serta mengembangkan bahan ajar inovatif sesuai karakteristik dan kebutuhan murid [6]. LKPD ini terdapat yang berbentuk cetak serta non cetak atau yang biasa dikenal dengan E-LKPD. Seiring perkembangan zaman dan diikuti oleh perkembangan teknologi yang begitu pesat saat ini pembelajaran tidak hanya dilakukan di sekolah tapi kegiatan belajar mengajar pula dapat dilakukan menggunakan media elektronik. [2]. Bahan ajar yang disusun secara sistematis memegang peranan krusial sebagai panduan belajar; dalam konteks digitalisasi. Peneliti ingin melakukan pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang merupakan salah satu solusi untuk membuat elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) menjadi menarik [3]. Salah satu mata pelajaran yang memerlukan dukungan E-LKPD interaktif ini adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas IV, khususnya pada materi "Gaya di Sekitar Kita", di mana pemahaman konsep fenomena alam dan sosial yang cenderung abstrak tersebut menuntut adanya kegiatan pengamatan, contoh konkret, serta aktivitas pembelajaran yang bermakna [4].

Karakteristik materi gaya yang bersifat abstrak bagi murid sekolah dasar menuntut strategi pembelajaran tepat yang melibatkan berbagai indera secara aktif melalui gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik/VAK) guna meningkatkan pemahaman konsep, daya ingat, dan ketertarikan belajar [5]. Gaya belajar ini sangat relevan dengan karakteristik perkembangan murid kelas IV SDN 25 Pulau Punjung yang berada pada tahap operasional konkret (usia 9–10 tahun) serta memiliki keragaman gaya belajar yang mencakup aspek visual, auditori, dan kinestetik. Namun, potensi keberagaman tersebut belum terfasilitasi secara optimal karena proses pembelajaran IPAS di sekolah masih bersifat konvensional (*teacher-centered*), didominasi oleh penugasan tertulis, serta bergantung pada penggunaan buku LKS dan LKPD cetak hitam-putih tanpa pemanfaatan teknologi digital. Berdasarkan hasil observasi langsung pada tanggal 2 Januari 2026, kondisi objektif ini menyebabkan sebagian besar murid menjadi pasif, kurang fokus, mudah bosan, dan mengalami kesulitan memahami materi akibat minimnya aktivitas pengalaman langsung seperti mengamati atau mempraktikkan konsep gaya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kesenjangan antara metode mengajar konvensional dengan kebutuhan perkembangan anak ini menegaskan urgensi dilakukannya penelitian pengembangan bahan ajar interaktif berbasis teknologi yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif murid secara bermakna sesuai dengan gaya belajar mereka.

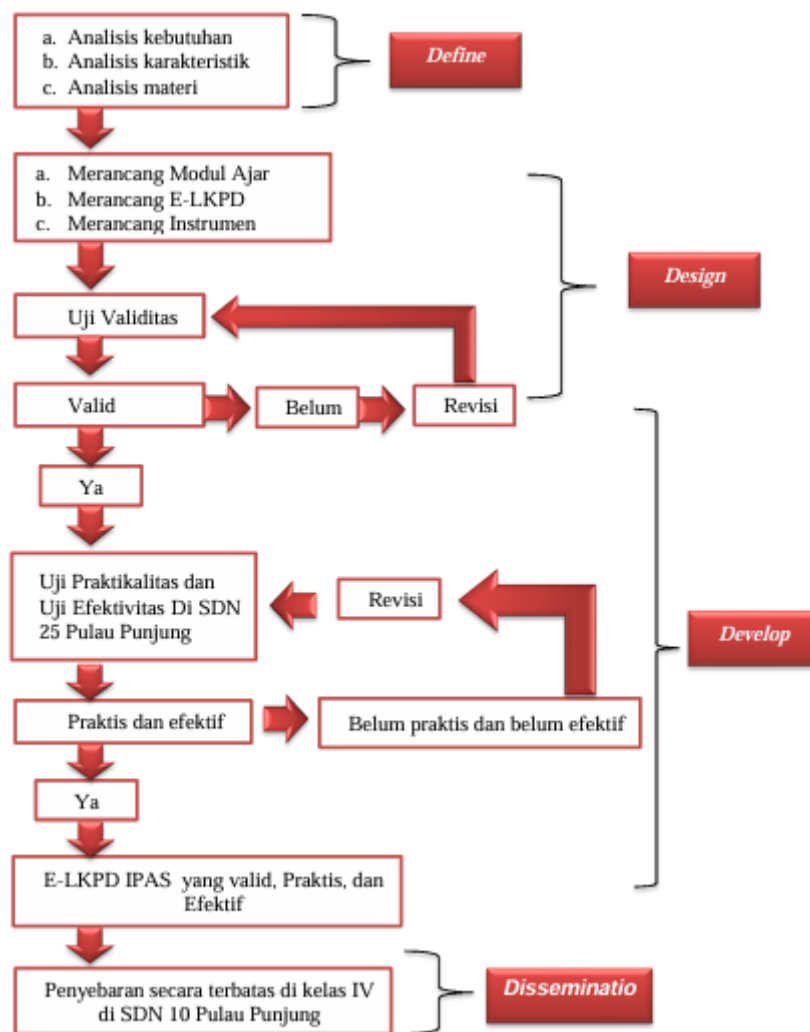
Hasil wawancara dengan wali kelas IV SDN 25 Pulau Punjung menunjukkan bahwa ketersediaan bahan ajar IPAS masih bersifat konvensional berupa LKPD cetak berisi soal tertulis yang belum memfasilitasi keragaman gaya belajar siswa karena adanya keterbatasan waktu dan referensi guru dalam mengembangkan inovasi pembelajaran. Keterbatasan bahan ajar interaktif ini berdampak langsung pada rendahnya capaian nilai harian IPAS materi "Gaya di Sekitar Kita", di mana dari total 19 murid, baru 8 murid (42%) yang mencapai kategori tuntas dengan nilai > 75 sesuai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan 11 murid (58%) sisanya belum tuntas. Rendahnya ketuntasan belajar yang berada di bawah 50% ini mengindikasikan lemahnya daya ingat serta pemahaman konsep murid akibat proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*) dan kurang melibatkan aktivitas pengalaman langsung pada tahap operasional konkret. Untuk mengatasi

permasalahan berupa rendahnya keterlibatan aktif dan ketidakmerataan hasil belajar tersebut, diperlukan alternatif solusi nyata melalui pemanfaatan teknologi berupa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) [4]. Bahan ajar digital ini mencakup aktivitas pembelajaran berbasis elektronik terintegrasi yang mampu meningkatkan efisiensi, interaktivitas, serta fleksibilitas dalam proses belajar [7]. Melalui perancangan berbasis gaya belajar yang mengakomodasi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik seperti pemanfaatan media video menarik atau platform inovatif *Liveworksheets* penggunaan E-LKPD terbukti secara empiris mampu meningkatkan antusiasme, mempermudah pemahaman konsep abstrak secara konkret, serta mendorong pencapaian hasil belajar murid secara signifikan [4].

Keunggulan E-LKPD terletak pada kemampuannya menyajikan materi secara terpadu dalam bentuk teks, gambar, audio, video, dan animasi, sehingga sangat potensial dikembangkan menggunakan gaya belajar (VAK) demi mengakomodasi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik murid sekolah dasar agar mereka tidak mudah bosan sekaligus lebih berminat mendalami materi IPAS. Kehadiran bahan ajar digital ini menjadi solusi tepat untuk menjawab kebutuhan karakteristik murid kelas IV yang berada pada tahap operasional konkret, sehingga proses pembelajaran tidak lagi membuat murid menerima informasi secara pasif melainkan terlibat aktif dalam pengalaman belajar yang bermakna. Melalui pengembangan E-LKPD berbasis (VAK) ini, unsur visual disajikan lewat gambar dan video, unsur auditori melalui penjelasan audio pendukung, serta aktivitas kinestetik didorong melalui panduan pengamatan, percobaan sederhana, dan praktik langsung. Integrasi menyeluruh ini diharapkan mampu mengubah pola pembelajaran konvensional, meningkatkan keaktifan siswa, membantu pemahaman konsep gaya secara nyata, serta berdampak langsung pada peningkatan hasil belajar murid kelas IV pada mata pelajaran IPAS. Berdasarkan seluruh rangkaian permasalahan dan urgensi pemecahan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan Pengembangan E-LKPD Berbasis (VAK) Pada Pembelajaran IPAS Materi Gaya di Sekitar Kita Kelas IV SD 25 Pulau Punjung.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) [6] menggunakan model *Four-D* yang meliputi empat tahapan utama, yaitu *define* (pendefinisian kebutuhan dan karakteristik awal), *design* (perancangan draf awal bahan ajar), *develop* (pengembangan produk dan uji kelayakan), dan *disseminate* (penyebaran produk ke kelas implementasi atau sekolah lain) [6]. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 25 Pulau Punjung pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek uji coba terdiri dari siswa kelas IV sekolah tersebut beserta siswa di sekolah dasar mitra saat tahap desiminasi. Jenis data yang dikumpulkan meliputi data kualitatif berupa masukan perbaikan dari para pakar serta data kuantitatif berupa skor angka kelayakan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan terdiri dari lembar angket validasi ahli (materi, bahasa, kegrafikan), lembar angket respons praktikalitas untuk guru dan murid, serta instrumen tes tertulis guna mengukur hasil belajar siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif untuk menghitung persentase kevalidan dan kepraktisan E-LKPD berbasis platform *Liveworksheets* berdasarkan perolehan skor skala penilaian, yang kemudian dikonversikan ke dalam tabel kriteria kelayakan produk. Sementara itu, tingkat keefektifan bahan ajar berbasis gaya belajar (VAK) ini dianalisis dengan mengukur persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal pada materi gaya setelah seluruh proses pembelajaran selesai diimplementasi



Gambar 1 Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4D

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil penelitian

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang dilaksanakan di SDN 25 Pulau Punjung ini bertujuan menghasilkan produk bahan ajar digital berupa E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi "Gaya di Sekitar Kita" kelas IV, yang dirancang fleksibel agar dapat dioperasikan secara optimal melalui *handphone*, komputer, *chromebook*, maupun laptop. Prosedur pengembangan produk dilakukan secara sistematis mengikuti model Four-D yang meliputi empat tahapan utama secara berkesinambungan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Melalui keterlibatan yang mengintegrasikan berbagai indera dalam proses belajar, implementasi produk hasil dari keempat tahapan sistematis tersebut menjadi fondasi utama dalam mendeskripsikan data empiris untuk menilai kualitas, kelayakan, serta efektivitas E-LKPD digital ini di sekolah dasar. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh data hasil penelitian dan penjelasan pada setiap tahapan pengembangan yang meliputi proses pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) sebagai berikut :

1. Rancangan E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD.

Hasil penerapan model 4-D diawali dengan tahap pendefinisian (*define*) melalui analisis kebutuhan bahan ajar digital, analisis karakteristik murid kelas IV yang memiliki keberagaman gaya belajar pada fase operasional konkret, serta analisis materi "Gaya di Sekitar Kita". Adapun deskripsi data hasil penelitian ini dipaparkan sebagai berikut :

a. Tahap Pendefinisian (Define)

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan di SDN 25 Pulau Punjung yang dilakukan melalui observasi proses pembelajaran serta wawancara dengan siswa dan guru wali kelas IV (Ibu FW) menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS masih didominasi oleh metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan mandiri menggunakan bahan ajar cetak konvensional seperti buku teks dan LKS. Kondisi tersebut menyebabkan pemanfaatan media digital belum maksimal dan belum mampu mengakomodasi keberagaman gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik (VAK) siswa secara interaktif. Meskipun guru belum pernah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD), sarana dan prasarana di sekolah sebenarnya sudah memadai, ditambah dengan karakteristik siswa kelas IV yang memiliki rasa ingin tahu tinggi serta antusias terhadap kegiatan praktik langsung.

2. Analisis Karakteristik Murid

Tahap analisis karakteristik murid yang dilakukan melalui wawancara bersama guru wali kelas dan sampel siswa kelas IV SDN 25 Pulau Punjung menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi IPAS jika dibantu oleh media gambar, video, dan kegiatan praktik langsung. Pembelajaran konvensional yang didominasi oleh penjelasan lisan (*auditori*) atau sekadar membaca bahan ajar cetak terbukti membuat sebagian besar siswa cepat bosan, kurang fokus, dan kesulitan mencerna materi. Karakteristik ini menegaskan bahwa siswa kelas IV yang berada pada rentang usia tahap perkembangan operasional konkret sangat membutuhkan gaya belajar pembelajaran kontekstual yang melibatkan stimulasi (VAK) guna menjembatani konsep-konsep materi gaya yang bersifat abstrak menjadi pengalaman belajar yang nyata dan bermakna.

3. Tahap analisis materi

Tahap analisis materi dilakukan melalui wawancara bersama guru kelas IV, Ibu FW, untuk mengidentifikasi esensi kompetensi yang dipelajari siswa pada mata pelajaran IPAS semester I. Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti menetapkan Bab II dengan tema "Gaya di Sekitar Kita" sebagai fokus pengembangan, yang mencakup submateri pokok mengenai konsep gaya dan jenis-jenis gaya, pengaruh gaya terhadap gerak dan arah benda, serta pengaruh gaya terhadap perubahan bentuk benda.

b. Tahap Design (Perancangan)

1. Rancangan modul ajar

Rancangan modul ajar IPAS Bab II "Gaya di Sekitar Kita" disusun secara sistematis dan terarah untuk memandu pelaksanaan pembelajaran dalam tiga kali pertemuan. Perancangan modul ajar ini terbagi ke dalam tiga dokumen utama yang mencakup rencana pelaksanaan untuk pertemuan pertama, pertemuan kedua, dan pertemuan ketiga. Seluruh draf modul ajar tersebut berfungsi sebagai kerangka operasional dalam mengintegrasikan aktivitas pembelajaran di kelas IV.

2. Merancang E- LKPD

Tahap merancang E-LKPD diawali dengan menyiapkan perangkat keras berupa laptop, *handphone*, dan *chromebook* sebagai media utama pembuatan sekaligus akses produk bagi siswa dan guru sesuai fasilitas sekolah. Selain perangkat keras, peneliti memanfaatkan kombinasi beberapa platform digital interaktif, meliputi aplikasi *Canva* dan *Flow* untuk merancang tata letak, struktur, serta desain grafis visual yang sistematis dan menarik. Untuk mendukung gaya belajar (VAK), proses penyuntingan video pembelajaran dilakukan melalui aplikasi *CapCut* yang kemudian diunggah ke platform YouTube sebagai media publikasi daring. Seluruh komponen multimedia tersebut selanjutnya diintegrasikan ke dalam situs *Liveworksheets* untuk menghasilkan

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik interaktif yang praktis dan fleksibel diakses selama pembelajaran IPAS.

3. Tahap perancangan E-LKPD mata pelajaran IPAS

Tahap perancangan E-LKPD mata pelajaran IPAS dilanjutkan dengan menyiapkan bahan pendukung berupa gambar dan soal yang bersumber dari internet serta aplikasi Canva sesuai kebutuhan produk. Spesifikasi E-LKPD yang dikembangkan meliputi pembuatan tiga desain sampul (*cover*) yang berbeda menggunakan Canva untuk mengakomodasi tiga kali pertemuan pada Bab II "Gaya di Sekitar Kita". Secara sistematis, format struktur isi E-LKPD ini dirancang secara terpadu meliputi halaman *cover*, petunjuk penggunaan, Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), video pembelajaran interaktif, ringkasan materi materi esensial, serta lembar latihan soal digital.

4. Merancang Instrumen Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas

Pada tahap perancangan instrumen validitas, E-LKPD yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh validator. Validasi dilakukan untuk menilai kelayakan produk dari aspek isi, bahasa, dan kegrafikan. Hasil validasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan.

2. Validitas E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD

1. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan menghasilkan E-LKPD IPAS kelas IV sekolah dasar yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sesuai capaian serta tujuan pembelajaran yang berlaku. Kelayakan teoretis produk diuji melalui proses validasi oleh para ahli yang meliputi penilaian aspek isi, bahasa, kegrafikan, instrumen soal, serta modul ajar pendukung. Data skor dari uji validitas ini menjadi acuan utama peneliti untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dan melakukan penyempurnaan sebelum akhirnya E-LKPD digital ini diimplementasikan dalam uji praktikalitas serta efektivitas kepada murid di kelas.

1. Validitas E-LKPD

Penyajian data hasil validasi ahli isi terhadap produk pengembangan E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD disajikan pada tabel 1

Tabel 1 Kesimpulan Hasil Validasi Produk E-LKPD

No	Aspek Validasi	Persentase (%)	Kategori
1	Validasi Ahli Isi	92,8 %	Sangat valid dengan sedikit revisi
2	Validasi Bahasa	Ahli 77,5 %	Valid dengan sedikit revisi
3	Validasi Kegrafikan	Ahli 97,5 %	Sangat valid
Rata-rata Keseluruhan		89,3 %	Sangat valid

Berdasarkan hasil penilaian para ahli, E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi "Gaya di Sekitar Kita" dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan dengan rata-rata akumulatif mencapai 89,3% dalam kategori "Sangat Valid". Secara rinci, persentase kelayakan diperoleh dari penilaian ahli isi sebesar 92,8% (sangat valid), ahli bahasa sebesar 77,5% (valid), dan ahli kegrafikan mencapai 97,5% (sangat valid). Dengan karakteristik capaian tersebut, produk bahan ajar digital ini dinyatakan sangat layak untuk dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan setelah melakukan beberapa revisi minor sesuai saran perbaikan dari para validator.

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli modul ajar oleh V1 memperoleh 78,1 % dan V2 memperoleh hasil 75 %. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli modul ajar dalam E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD memperoleh 76,5 % dengan kategori valid dengan sedikit revisi.

a) Hasil Uji Validasi ahli Modul Ajar

Tabel 2 Hasil validasi ahli modul ajar

Validator	Butir Pertanyaan								Jumlah	Hasil	Kategori		
	1	2	3	4	5	6	7	8					
V1	3	3	3	3	3	4	3	3	27	78,1 %	Valid	dengan	sedikit
V2	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75 %	Valid		
Rata-rata										76,5 %	Valid	dengan	sedikit
												revisi	

b) Hasil Uji Validasi ahli Soal

Tabel 3 Hasil validasi ahli soal

Validator	Butir Pertanyaan									Jumlah	Hasil	Kategori	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
V1	3	3	3	3	3	3	3	4	3	28	77,7 %	Valid	dengan
												sedikit	revisi
V2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	75 %	Valid	
Rata-rata											76,3%	Valid	dengan
													sedikit
													revisi

Berdasarkan hasil validasi ahli soal oleh V1 memperoleh hasil 77,7 % dan V2 memperoleh hasil 75 %. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli soal dalam E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD memperoleh 76,3 % dengan kategori valid dengan sedikit revisi.

2. Revisi Validasi E-LKPD

a. Revisi Validasi Ahli Isi

Penyesuaian bahasa dilakukan dengan menyederhanakan kalimat dan memilih kosakata yang mudah dipahami. Revisi ini bertujuan agar materi dalam E-LKPD dapat dipahami dengan lebih baik oleh murid.

b. Revisi Validasi Ahli Bahasa

Validator ahli bahasa memberikan saran agar perbaikan dilakukan sesuai dengan masukan dan saran yang tercantum pada lembar E-LKPD. Revisi dilakukan untuk meningkatkan ketepatan penggunaan bahasa dan kejelasan penyajian materi.

c. Revisi Validasi Ahli Keagrafikan

Validator ahli kegrafikan menyatakan bahwa aspek kegrafikan pada E-LKPD sudah cukup baik. Produk dinilai layak untuk digunakan dan diaplikasikan dalam pembelajaran. Meskipun demikian, penilaian ini tetap menjadi dasar untuk memastikan tampilan E-LKPD mendukung kenyamanan dan ketertarikan murid.

d. Revisi Validasi Ahli Modul Ajar

Validator ahli modul ajar memberikan saran pada komponen target murid agar dicantumkan jumlah murid dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Selain itu, validator menyarankan agar tingkat kemampuan berpikir murid, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, dapat disesuaikan sesuai kebutuhan. Informasi yang tidak diperlukan atau tidak wajib dicantumkan disarankan untuk dihilangkan.

e. Revisi Soal

Validator soal memberikan saran agar indikator soal disesuaikan dengan butir soal yang dibuat. Selain itu, validator menekankan untuk meninjau kembali level kognitif pada soal, khususnya dalam penyusunan

soal HOTS. Setiap gambar yang digunakan pada soal juga disarankan untuk mencantumkan sumbernya.

3. Praktikalitas E-LKPD

Data praktikalitas pada uji coba E-LKPD digunakan untuk menilai tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Penilaian praktikalitas difokuskan pada aspek kemudahan penggunaan E-LKPD. Selain itu, data tersebut juga digunakan untuk mengetahui manfaat E-LKPD dalam proses pembelajaran.

Tabel 4 Rata – Rata Praktikalitas Respon Guru dan Murid

No	Penilai	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1.	Guru	22	28	78,5 %	Praktis
2.	Murid	496	532	93,2 %	Sangat Praktis
		Rata-rata		85,85 %	Sangat Praktis

4. Efektivitas E-LKPD

Pada uji efektivitas, murid mengerjakan sebanyak 25 butir soal dalam bentuk pilihan ganda. Selain menganalisis hasil nilai latihan pada setiap pertemuan, berikut disajikan hasil capaian efektivitas murid kelas IV.

Tabel 5 Hasil Nilai Efektivitas E-LKPD

No.	Nama	KKTP	Nilai	Kriteria
1.	ANP	75	84	Sudahmencapai KKTP
2.	AB	75	96	Sudahmencapai KKTP
3.	BA	75	100	Sudahmencapai KKTP
4.	DM	75	84	Sudahmencapai KKTP
5.	DRA	75	88	Sudahmencapai KKTP
6.	FSR	75	92	Sudahmencapai KKTP
7.	FA	75	88	Sudahmencapai KKTP
8.	GC	75	88	Sudahmencapai KKTP
9.	GA	75	92	Sudahmencapai KKTP
10.	MLK	75	76	Sudahmencapai KKTP
11.	MAA	75	88	Sudahmencapai KKTP
12.	MB	75	88	Sudahmencapai KKTP
13.	N	75	100	Sudahmencapai KKTP
14.	OAS	75	84	Sudahmencapai KKTP
15.	SN	75	88	Sudahmencapai KKTP
16.	SF	75	96	Sudahmencapai KKTP
17.	SV	75	96	Sudahmencapai KKTP
18.	TM	75	92	Sudahmencapai KKTP
19.	ZL	75	84	Sudahmencapai KKTP
Rata-rata murid yang sudah mencapai tujuan				$(19/19 \times 100)\% = 100\%$
Rata – rata murid yang belum mencapai tujuan				$(0/19 \times 100)\% = 0\%$

Berdasarkan tabel tersebut, hasil belajar murid menunjukkan pencapaian KKTP sebesar 75. Dari total 19 murid telah mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, rata-rata tingkat efektivitas yang diperoleh sebesar 100%, sehingga E-LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori “Sangat Efektif”.

Tabel 6 Hasil Penyebaran E-LKPD

No.	Nama	KKTP	Nilai	Kriteria
1.	AAT	75	84	Sudah mencapai KKTP
2.	AD	75	76	Sudah mencapai KKTP
3.	ANP	75	78	Sudah mencapai KKTP
4.	ANLA	75	100	Sudah mencapai KKTP
5.	ASN	75	75	Sudah mencapai KKTP
6.	ASS	75	80	Sudah mencapai KKTP
7.	AQ	75	80	Sudah mencapai KKTP
8.	DSAH	75	88	Sudah mencapai KKTP
9.	ES	75	76	Sudah mencapai KKTP
10.	FP	75	92	Sudah mencapai KKTP
11.	G	75	80	Sudah mencapai KKTP
12.	GA	75	92	Sudah mencapai KKTP
13.	HP	75	84	Sudah mencapai KKTP
14.	I	75	100	Sudah mencapai KKTP
15.	LOV	75	100	Sudah mencapai KKTP
16.	MRA	75	88	Sudah mencapai KKTP
17.	MZ	75	85	Sudah mencapai KKTP
18.	N	75	100	Sudah mencapai KKTP
19.	NA	75	80	Sudah mencapai KKTP
20.	NJ	75	76	Sudah mencapai KKTP
21.	R	75	92	Sudah mencapai KKTP
22.	ZU	75	75	Sudah mencapai KKTP
Rata-rata murid yang sudah mencapai tujuan				$(22/22 \times 100)\% = 100\%$
Rata – rata murid yang belum mencapai tujuan				$(0/22 \times 100)\% = 0\%$

Berdasarkan tabel tersebut, hasil penerapan E-LKPD pada tahap penyebaran menunjukkan bahwa seluruh murid telah mencapai KKTP sebesar 75. Dengan demikian, rata-rata tingkat efektivitas pada tahap penyebaran mencapai 100%, sehingga E-LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori "Sangat Efektif".

3.2 Pembahasan

Pengembangan E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi "Gaya di Sekitar Kita" kelas IV sekolah dasar ini menggunakan model 4D (*define, design, develop, disseminate*) menurut Thiagarajan et al. (1974) [3]. Seluruh prosedur pengembangan telah diimplementasikan secara sistematis dan berjalan baik melalui uji coba produk kepada total 41 murid yang berasal dari kelas IV SDN 25 Pulau Punjung dan kelas IV SDN 10 Pulau Punjung.

1. Rancangan E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D (*define, design, develop, disseminate*) untuk menghasilkan produk E-LKPD berbasis (VAK) pada materi "Gaya di Sekitar Kita" kelas IV sekolah dasar [4]. Proses pengembangannya memanfaatkan kombinasi aplikasi Canva untuk perancangan visual dan platform *Liveworksheets* guna mentransformasi lembar kerja menjadi media digital interaktif. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus integrasi gaya belajar (VAK) yang melibatkan berbagai indera siswa, membedakannya dari penelitian terdahulu seperti pengembangan E-LKPD berbasis MIKIR oleh [7].

a. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan untuk mengidentifikasi dasar pengembangan dan permasalahan awal melalui analisis kebutuhan, karakteristik murid, serta analisis materi [5]. Hasil analisis kebutuhan melalui wawancara bersama guru kelas IV SDN 25 Pulau Punjung menunjukkan bahwa meskipun sudah menerapkan Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPAS masih didominasi buku paket dan LKPD cetak konvensional. Keterbatasan bahan ajar interaktif ini menyebabkan siswa kurang aktif, kurang fokus, dan kurang antusias pada materi "Gaya di Sekitar Kita". Temuan ini sejalan dengan penelitian [4] yang membuktikan bahwa E-LKPD berbasis *Liveworksheets* menghasilkan bahan ajar digital yang

valid, praktis, serta memudahkan pemahaman materi dibandingkan media cetak. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi gaya belajar (VAK) yang secara spesifik melibatkan aspek visual, auditori, dan kinestetik, membedakannya dari penelitian terdahulu yang hanya berfokus pada interaktivitas digital atau model MIKiR, sehingga mampu memfasilitasi keragaman gaya belajar siswa secara optimal. Analisis karakteristik murid dilakukan melalui wawancara untuk mengidentifikasi profil belajar siswa kelas IV SDN 25 Pulau Punjung yang mencakup kemampuan awal, gaya belajar, dan motivasi [3]. Hasil wawancara mengungkap kesamaan pandangan antara guru dan siswa bahwa materi IPAS lebih mudah dipahami jika didukung media visual (gambar dan video) serta kegiatan praktik langsung, sedangkan penggunaan buku paket dan LKPD cetak konvensional justru memicu kebosanan serta kesulitan memahami konsep. Temuan ini sejalan dengan riset [7] yang membuktikan bahwa E-LKPD digital mampu mendorong keterlibatan dan minat belajar anak usia sekolah dasar pada fase operasional konkret. Di sisi lain, analisis materi menetapkan Bab II IPAS "Gaya di Sekitar Kita" sebagai fokus pengembangan karena karakteristik topiknya yang menuntut kemampuan siswa mengamati, menyelidiki, dan menghubungkan fenomena abstrak dengan kehidupan sehari-hari.

b. Design (Perancangan)

Tahap perancangan (*design*) bertujuan menyusun rancangan awal E-LKPD berbasis (VAK) pada materi "Gaya di Sekitar Kita" kelas IV sekolah dasar dengan menyelaraskannya terhadap Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), serta hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Selain mendesain produk, peneliti juga menyusun instrumen penelitian komprehensif yang meliputi lembar validitas (kelayakan isi, bahasa, dan tampilan), angket praktikalitas (kemudahan penggunaan oleh guru dan siswa), serta instrumen efektivitas hasil belajar. Langkah perancangan sistematis ini sejalan dengan metodologi pengembangan [4] yang menegaskan bahwa penyusunan desain produk dan instrumen yang terstruktur di awal menjadi fondasi mutlak untuk menghasilkan bahan ajar digital yang valid, praktis, dan efektif pada tahapan pengembangan berikutnya.

2. Validitas E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD

a. Develop (Pengembangan)

Tahap *develop* merupakan tahap pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk akhir berupa E-LKPD berdasarkan masukan, saran, dan penilaian dari para ahli [7]. Tahap *develop* (pengembangan) menghasilkan E-LKPD berbasis (VAK) yang telah melalui proses validasi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Pada tahap ini, produk dikembangkan berdasarkan hasil rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya, kemudian divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum diujicobakan kepada guru dan murid. Proses validasi dilakukan oleh 7 validator yang terdiri atas validator isi, bahasa, kegrafikan, modul ajar, dan soal. Setiap validator memberikan penilaian, saran, serta masukan yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi terhadap E-LKPD. Revisi dilakukan agar produk yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik murid, serta memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, tampilan, perangkat pembelajaran, dan instrumen evaluasi.

Berdasarkan hasil validasi diperoleh nilai 92,8% dari validator isi dengan kategori sangat valid, 77,5% dari validator bahasa dengan kategori valid, 97,5% dari validator kegrafikan dengan kategori sangat valid, 76,5% dari validator modul ajar dengan kategori valid, serta 76,3% dari validator soal dengan kategori valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dengan revisi sesuai saran validator sebelum digunakan pada tahap uji coba. Hasil pengembangan ini sejalan dengan penelitian [4] yang menunjukkan bahwa E-LKPD yang telah melalui proses validasi oleh para ahli memperoleh kategori valid sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian [5] juga menunjukkan bahwa proses validasi yang melibatkan validator ahli berperan penting dalam menghasilkan E-LKPD yang memenuhi aspek

isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Temuan kedua penelitian tersebut memperkuat bahwa proses validasi merupakan tahapan penting untuk memastikan kualitas produk sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi dan didukung oleh penelitian relevan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis (VAK) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS materi Gaya di Sekitar Kita. Saran dan masukan dari validator menjadi dasar penyempurnaan produk sehingga E-LKPD yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik sebelum dilakukan uji praktikalitas dan efektivitas.

3. Praktikalitas E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD

Praktikalitas E-LKPD berbasis (VAK) diketahui melalui hasil keterlaksanaan modul ajar serta angket respons guru dan murid. Pengujian praktikalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan E-LKPD dalam proses pembelajaran, baik dari aspek pelaksanaan pembelajaran maupun respons pengguna terhadap produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil keterlaksanaan modul ajar, diperoleh persentase sebesar 75% pada pertemuan pertama, 82,1% pada pertemuan kedua, dan 82,1% pada pertemuan ketiga, dengan rata-rata 79,7% yang termasuk dalam kategori "praktis". Hasil tersebut menunjukkan bahwa langkah-langkah pembelajaran menggunakan E-LKPD dapat dilaksanakan dengan baik sesuai dengan modul ajar yang telah disusun. Selain itu, hasil angket respons guru memperoleh persentase 78,5% dengan kategori "praktis", sedangkan angket respons murid memperoleh persentase 93,2% dengan kategori "sangat praktis". Secara keseluruhan, rata-rata praktikalitas mencapai 83,8% dengan kategori "sangat praktis", sehingga menunjukkan bahwa E-LKPD mudah digunakan, membantu proses pembelajaran, serta memperoleh respons positif dari guru dan murid. Hasil praktikalitas ini sejalan dengan penelitian [6] yang menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis digital memudahkan murid dalam memahami materi serta mudah diakses selama proses pembelajaran. Kemudahan penggunaan tersebut memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif sehingga E-LKPD dapat diterapkan dengan baik di sekolah dasar dan juga menunjukkan bahwa media pembelajaran digital berbasis memperoleh penilaian yang baik karena mampu menyajikan materi secara menarik dan mendukung keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Temuan kedua penelitian tersebut memperkuat bahwa E-LKPD yang dirancang dengan baik tidak hanya mudah digunakan oleh guru dan murid, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan hasil uji praktikalitas dan didukung oleh penelitian relevan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis (VAK) yang dikembangkan memiliki tingkat praktikalitas yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD mudah digunakan oleh guru dan murid, mendukung keterlaksanaan pembelajaran, serta layak diterapkan pada pembelajaran IPAS materi Gaya di Sekitar Kita.

4. Efektivitas E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD

Berdasarkan hasil belajar murid kelas IV SDN 25 Pulau Punjung, diketahui bahwa sebanyak 19 murid telah mencapai tujuan pembelajaran dengan memenuhi KKTP sebesar 75. Efektivitas E-LKPD diperoleh melalui tes hasil belajar murid yang terdiri atas 25 soal pilihan ganda. Hasil uji efektivitas yang dilaksanakan di SDN 25 Pulau Punjung menunjukkan rata-rata efektivitas sebesar 100%, sehingga E-LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori "Sangat Efektif" berdasarkan capaian hasil belajar murid.

a. Disseminate (Penyebaran)

Tahap *disseminate* (penyebaran) dilakukan untuk mengetahui keterterapan E-LKPD berbasis (VAK) pada sekolah lain yang memiliki karakteristik yang serupa dengan lokasi penelitian. Penyebaran dilaksanakan di kelas IV SDN 10 Pulau Punjung yang dipilih karena memiliki status akreditasi yang sama dengan SDN 25 Pulau Punjung. Dari hasil penyebaran, seluruh murid memperoleh nilai di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 75. Dari 22 murid yang mengikuti pembelajaran, seluruhnya dinyatakan tuntas sehingga diperoleh tingkat efektivitas sebesar 100% dengan kategori "sangat efektif".

Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis (VAK) dapat digunakan dengan baik pada sekolah lain yang memiliki karakteristik serupa dan mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Hasil penyebaran ini sejalan dengan penelitian [5] yang menunjukkan bahwa produk yang telah melalui tahap validasi, praktikalitas, dan efektivitas dapat diterapkan dalam pembelajaran serta memberikan hasil yang baik pada tahap penyebaran. Temuan tersebut memperkuat bahwa E-LKPD yang dikembangkan memiliki kualitas yang layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penyebaran dan didukung oleh penelitian relevan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis (VAK) efektif diterapkan pada sekolah lain yang memiliki karakteristik serupa. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan pada sekolah tempat penelitian, tetapi juga berpotensi dimanfaatkan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar lainnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD 25 Pulau Punjung yang dilakukan oleh peneliti, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan pengembangan E-LKPD berbasis (VAK) pada pembelajaran IPAS materi gaya disekitar kita kelas IV SD 25 Pulau Punjung dilaksanakan dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Model ini meliputi beberapa tahapan, yaitu tahap pendefinisian (*define*) yang mencakup analisis kebutuhan, analisis karakteristik murid, dan analisis materi. Tahap selanjutnya adalah perancangan (*design*), yang meliputi perancangan E-LKPD serta penyusunan instrumen validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Pada tahap pengembangan (*development*), peneliti melakukan proses validasi terhadap E-LKPD yang dikembangkan, meliputi validasi isi, bahasa, kegrafikan, modul ajar, dan soal. Selanjutnya, pada tahap penyebaran (*disseminate*), E-LKPD diterapkan di SDN 10 Pulau Punjung.
2. Tingkat kevalidan E-LKPD pada aspek komponen kelayakan isi dengan nilai 92,8 %, aspek komponen kelayakan bahasa memperoleh nilai 77,5%, aspek komponen kelayakan kegrafikan memperoleh nilai 97,5%, aspek komponen kelayakan modul ajar memperoleh nilai 76,5% dan aspek komponen kelayakan soal memperoleh nilai 76,3 % terhadap E-LKPD yang peneliti buat.
3. Tingkat kepraktisan yang dilihat dari praktikalitas keterlaksanaan modul ajar yang dinilai oleh guru mendapatkan rata – rata nilai 79,7% dengan kategori “Paktis”. Praktikalitas keterlaksanaan respon guru memperoleh nilai 78,5% dikategorikan “Praktis”, sedangkan dari hasil praktikalitas keterlaksanaan respon murid rata – rata persentase 93,2% dikategorikan “Sangat Praktis” terhadap E-LKPD IPAS kelas IV yang peneliti buat.
4. Tingkat keefektifan produk E-LKPD dilihat dari nilai hasil tes soal efektivitas yang dilakukan setelah menggunakan produk yang peneliti kembangkan. Berdasarkan hasil uji efektivitas mendapatkan rata- rata 100 % dikategorikan “Sangat Efektif”, Sedangkan disekolah lain juga diperoleh nilai hasil belajar dengan rata- rata 100% dikategorikan “Sangat Efektif”.

Referensi

- [1] W. O. Susilawati, R. Marlianda, and D. P. Rizkia, “Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (e-LK) Berbantu Liveworksheets Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Kelas V di Sekolah Dasar,” vol. 4, pp. 14686–14699, 2024.
- [2] Asmaryadi, Tri Oktafiani Yulia Darniyanti Ahmad Ilham. 2025. “Pengembangan LKPD Elektronik Menggunakan Liveworksheet Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Sistem Pencernaan Kelas V SDN 13 Sitiung.” 3(2):268–75.
- [3] Eka Eliza, Ahmad Ilham Asmaryadi MA, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal Pembelajaran IPAS Materi Indonesiaku Kaya Budaya Di Kelas IV SDN 06 Sitiung,” vol. 12, no. 2, pp. 235–245, 2025.
- [4] N. N. Ahmad Ilham Asmaryadi , Yulia Darniyanti, “pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Berbasis MIKiR dengan Menggunakan Live Worksheets pada Muatan IPA di Sekolah Dasar,” vol. 6, no. 4, pp. 7377–7385, 2022.

- [5] W. O. Susilawati, R. Marlianda, and D. P. Rizkia, "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (e-LK) Berbantu Liveworksheets Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Kelas V di Sekolah Dasar," vol. 4, pp. 14686–14699, 2024.
- [6] T. T. M. Anggrayni, Wiwik Okta Susilawati, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI BERBASIS TPACK PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS IV SDN 01 SITIUNG," vol. 13, no. 1, pp. 51–58, 2023.
- [7] Lestari, Wiwik Okta Ssusilawati Ahmad Ilham Asmaryadi Rita Puspita. 2025. "Pengembangan ELKPD Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantu Liveworksheet Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Di Sekolah Dasar." 11:354–68.
- [8] M. Anggrayni, Yulia Darniyanti, and Ikhlusal Amal. 2024. "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Mata Pelajaran IPAS Di Kelas IV SDN 07 Sitiung." *Innovative: Journal Of Social Science Research* 4.
- [9] Anggrayni, Sri Yunimar Ningsih, and Enci Hefia Solina. 2025. "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Menggunakan Liveworksheets Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas III SDN 12 Koto Baru." 10:417–30.
- [10] Anggrayni, Wiwik Okta Susilawati, and Suchi. 2025. "Pengembangan E-LKPD Berbasis Model Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Ipas Kelas IV SDN 14 Sitiung." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)* 5 No.3(3):2720–35.
- [11] A. I. A. Wiwik Okta Susilawati¹, Sonia Yulia Friska², Dwi Okta Pratiwi³, "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-Lk) Pendidikan Pancasila Kelas IV Dalam Kurikulum Merdeka Di SDN 01 Padang Laweh," vol. 09, no. 2, 2023.
- [12] D. P. Ahmad Ilham Asmaryadi, Dodi Widiya Nanda, "Pengembangan Media Pembejaran Papan Pintar Untuk Kemampuan Membaca Permulaan Siswa Kelas II SDN 05 Koto Baru Ahmad," vol. 10, no. September, 2024.
- [13] M. S. B. S. H. L. T. Pangesth, "Pengembangan E-LKPD Berbasis Aplikasi Liveworksheets Materi Peralatan Pengolahan Makanan untuk Siswa SMK Kuliner Fase E," vol. 10, 2025.
- [14] M. Yusuf, *Inovasi Pendidikan abad-21 : Perspektif, Tantangan, dan Praktik Terkini*. 2023.
- [15] Nasution, S. Ningsih, M. F. Silva, L. Suharti, and J. P. Harahap, "Konsep Dan Implementasi Kurikulum Merdeka," *J. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 201–211, 2023.
- [16] Khoirurrijal *et al.*, *Pengembangann Kurikulum Merdeka*. CV. Literasi Nusantara Abadi, 2022.
- [17] A. P. Ritonga, N. P. Andini, and L. Iklimah, "Pengembangan Bahan Ajaran Media," *J. Multidisiplin Dehasen*, vol. 1, no. 3, pp. 343–348, 2022, doi: 10.37676/mude.v1i3.2612.
- [18] Suhelayanti *et al.*, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)*, 1 April 20. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [19] N. Nurhayati, "Pengembangan Bahan Ajar Berdeferensiasi," *J. Norm.*, vol. 11, no. 3, pp. 531–538, 2023.
- [20] Estuhono, Ratnawati, and Ridho Bela Arista, "Pengembangan E-LKPD Berbasis Steam Berbantu Canva pada Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar," *Jipti*, vol. 5, no. 2, pp. 230–241, 2024..
- [21] M. A. Julia, N. Fitriani, and R. Setiawan, "Proses Pembelajaran Konstruktivisme yang Bersifat Generatif di Sekolah Dasar," *J. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 1, no. 3, p. 7, 2024, doi: 10.47134/pgsd.v1i3.519.