

Pengembangan LKPD IPA Berorientasi Keterampilan Proses Sains Materi Gaya untuk Meningkatkan Pengetahuan Faktual dan Konseptual Kelas IV SD

Novia Budi Andriyani^①, Endang Widi Winarni^②, Osa Juarsa^③

SD Negeri Nibung^①

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia^②

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia^③

zdiwantari@gmail.com^①, endangwidi@unib.ac.id^②, osajuarsa@unib.ac.id^③

ABSTRACT

Article Information:

Reviewed:

07 Agustus 2025

Revised:

11 September 2025

Available Online:

29 September 2025

This research and development study aims to produce a science student worksheet oriented toward science process skills that is valid, practical, and effective in improving elementary students' factual and conceptual knowledge. Existing worksheets did not incorporate science process skill indicators, resulting in students lacking training in essential scientific skills. The study utilized the ADDIE development model, which includes five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data were collected through observations, interviews, questionnaires, and tests (pre-tests and post-tests) to assess students' understanding. Data analysis involved calculating percentages and value ranges at both classical and individual levels. The research subjects were fourth-grade students from two elementary schools. A limited trial was conducted at SD Negeri 2 Sumber Makmur, while effectiveness testing took place at SD Negeri Nibung. The results showed that the implementation of the science process skills-oriented LKPD was effective in enhancing students' factual and conceptual knowledge. This effectiveness is evidenced by an N-Gain score of 0.7288 (high category) for factual knowledge and 0.693 (moderate category) for conceptual knowledge. Based on these findings, it is recommended that teachers adopt science process skill-oriented worksheets to actively involve students in learning activities and promote better understanding of scientific concepts and facts.

Correspondence E-mail:

zdiwantari@gmail.com

Keywords: Science Student Worksheet, Science Process Skills, Factual Knowledge, Conceptual Knowledge.

Pendahuluan

Upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dapat di capai melalui sebuah proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Pembelajaran adalah suatu proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran ini dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku dimanapun dan kapanpun. Untuk mendukung proses pembelajaran ada beberapa komponen pendukung yang harus di penuhi oleh pendidik, salah satu komponen tersebut adalah perangkat pembelajaran.

Undang – Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Bab 1 Pasal 1 ayat 20, menyatakan bahwa pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Jadi dalam proses pembelajaran terpenuhinya

komponen pendukung pembelajaran sangat menentukan hasil dari sebuah proses pembelajaran. Salah satu pendukung keberhasilan pembelajaran dibutuhkan bahan ajar. Salah satu bentuk bahan ajar adalah LKPD. Menurut Prastowo (2015: 203) menjelaskan LKPD merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Muktadir et al., (2024) menyatakan bahwa menyusun LKPD dengan menggunakan aplikasi Liveworksheets untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Salah satu mata pelajaran di SD adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), IPA adalah pengetahuan yang sistematis dan berlaku secara umum (universal) yang membahas tentang sekumpulan data mengenai gejala alam yang di hasilkan berdasarkan hasil observasi, eksperimen, penyimpulan, dan penyusunan teori. Dalam Permendikbud No. 32 Tahun 2024 menjelaskan tujuan IPA di SD terdapat empat tujuan pendidikan IPA yaitu (1.) Mengembangkan rasa ingintahu peserta didik sehingga termotivasi untuk mengkajifenomena yang ada disekitar manusia, memahami alam semesta dan kaitannya terhadap kehidupan manusia. (2) berperan aktif dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam, serta mengelol sumberdaya alam dan lingkungan dengan bijak. (3) mengembangkan keterampilan proses. (4) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep di dalam IPA serta menerapkan dalam kehidupan. Untuk mencapai tujuan tersebut secara spesifik dalam penelitian ini akan mengembangkan keterampilan proses Sains dengan lingkup materi Gaya.

Menurut Permendikbud No. 32 Tahun 2024 Keterampilan proses sains adalah kerampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut dapat dipelajari oleh peserta didik dalam bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak usia sekolah dasar. Aspek yang dikembangkan untuk sekolah SD terdiri dari 8 aspek yaitu meliputi keterampilan mengamati, melakukan percobaan, mengelompokkan, menafsirkan hasil percobaan, meramalkan, menerapkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan dan pengetahuan faktual dan konseptual.

Berdasarkan hasil analisis CP dan ATP, salah satu capaian IPA di SD adalah peserta didik memahami berbagai jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah gerak dan bentuk benda. Pada analisis hasil pra penelitian, observasi yang dilakukan oleh peneliti di kelas IV di SD Negeri Nibung kecamatan Nibung Kabupaten Musi Rawas Utara, ditemukan bahwa (1) Implementasi kurikulum merdeka di SD Negeri Nibung berada pada fase mandiri berubah. (2) Guru yang mendapatkan pelatihan tentang implementasi kurikulum merdeka masih kurang, hanya terdapat satu rang guru yang sudah mendapatkan pelatihan dari delapan orang jumlah keseluruhan guru di SD Negeri Nibung. (3) Keterbatasan bahan ajar dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan kegiatan observasi pra penelitian, hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa pendidik belum menggunakan LKPD yang menarik dan pembelajaran belum menumbuhkan kemampuan keterampilan proses sains. Untuk pembelajaran IPA tidak ditemukan kendala yang berarti tetapi untuk keterampilan proses sains harus diperhatikan lagi pada proses pembelajaran. LKPD adalah lembaran latihan peserta didik yang dipakai secara langsung oleh peserta didik baik secara sistematis serta berkesinambungan selama jangka waktu tertentu. LKPD ini dapat dirancang dan dikreasikan sesuai dengan tujuan yang diinginkan dalam proses pembelajaran sesuai kreativitas masing-masing guru. Susanti et al., (2023) menyatakan bahwa keterampilan guru dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan kompetensi yang penting.

Dari uraian diatas Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD materi gaya yang berorientasi pada keterampilan proses sains dan menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual siswa SD. Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran disekolah dasar, khususnya dalam konteks penerapan metode pembelajaran yang inovatif yang berbasis pada kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu maka peneliti merasa pentingnya untuk melakukan penelitian pengembangan LKPD dengan judul "Pengembangan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains materi gaya untuk meningkatkan pemahaman Faktual dan Konseptual siswa kelas IV SD."

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development (R&D)*). Menurut Winarni (2021: 248) Penelitian pengembangan adalah salah satu dari bentuk

penelitian yang biasa dipakai di dunia pendidikan, secara umum dapat di jadikan alternatif untuk mendapatkan data-data penting. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, media, dan bahan ajar.

Partisipan

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri Nibung yang berjumlah 20 orang dan siswa kelas IV SD Negeri 2 Sumber Makmur yang berjumlah 20 orang.

Instrumen

Instrumen penelitian data adalah alat untuk mengumpulkan data yang akan di analisis. Instrumen penelitian ini dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan LKPD IPA berorientasi pada Keterampilan Proses Sains untuk meningkatkan pemahaman Faktual dan konseptual kelas IV sekolah dasar . Instrumen yang dibutuhkan yaitu : (1) Lembar Wawancara Tahap Prapenelitian dan (2) Angket Validitas. Angket ini digunakan untuk menilai validitas LKPD berorientasi keterampilan proses sains yang terdiri dari ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data melalui pemberian observasi, wawancara, angket dan tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan pemahaman faktual dan konseptual.

Teknik Analisis Data

1. Data Kualitatif
Penelitian menggunakan data kualitatif untuk mencari informasi berdasarkan hasil wawancara dengan satu guru kelas IV. Data kualitatif diperoleh dari validasi produk yang memberikan komentar dan saran dari para ahli/validator,serta kuesioner tanggapan siswa. Hasil wawancara dan kuesioner menjadi pedoman peneliti untuk produk yang akan dikembangkan. Sementara itu, hasil dari komentar dan saran validasi produk untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang peneliti sudah kembangkan agar dapat digunakan dan ditingkatkan pada tahap implementasi.
2. Data Kuantitatif
Analisis data kuantitatif ini akan digunakan untuk menganalisis data yang terkumpul dari angket yang terdiri dari angket validasi ahli materi, ahli bahasa, terhadap LKPD berorientasi KPS yang di kembangkan.
3. Uji Baku Instrumen Validasi Produk
Validasi dari ahli materi, ahli bahasa, desain terhadap pengembangan LKPD berorientasi KPS dikembangkan dan dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan produk tersebut.

Hasil

1. Karakteristik LKPD IPA berorientasi keterampilan Proses Sains pada materi Gaya di SD

a. Tahap Analisis (Analysis)

Proses pengembangan LKPD IPA berorientasi pada keterampilan proses sains diawali dengan tahapan analisis. Tahapan analisis ini terdiri dari dua tahapan analisis yaitu (1) analisis kurikulum dan (2) analisis kebutuhan peserta didik dan guru. Analisis kurikulum dilakukan dengan memetakan CP (Capaian Kurikulum), ATP (Alur Tujuan Pembelajaran) dan TP (Tujuan Pembelajaran) serta menghubungkan materi sebagai dasar untuk mengembangkan LKPD IPA Berorientasi Keterampilan Proses Sains materi Gaya. Pembelajaran menggunakan LKPD ini di lakukan pada mata pelajaran IPAS Vase B Kelas IV SD Tahun pelajaran 2024-2025. Pada BAB Gaya di Sekitar Kita.

b. Tahap Perancangan (Design)

1) Memilih dan menetapkan perangkat lunak/software

Perangkat lunak yang digunakan dalam membuat LKPD ini adalah *canva*. Dalam mengembangkan pembelajaran ini didukung juga dengan beberapa aplikasi/*software* yang digunakan untuk mendesain gambar, membuat animasi, perancangan warna.

2) Menyusun Format LKPD

Untuk menentukan format bahan ajar peneliti berpedoman pada permendikbud RI no 22 tahun 2022 tentang standar mutu buku, standar proses dan kaidah perolehan naskah, serta standar proses dan kaidah penerbitan buku. Format bahan ajar yang dikembangkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Format LKPD IPA Berorientasi KPS

No.	Format LKPD IPA Berorientasi KPS	Deskripsi Format LKPD IPA Berorientasi KPS
1.	Bagian awal	a. Halaman Cover depan b. kata pengantar c. petunjuk penggunaan d. CP dan ATP
2.	Bagian isi	Langkah – langkah kegiatan KPS 1. Mengamati gambar 2. Menanya 3. Merencanakan percobaan 4. Melakukan percobaan 5. Berdiskusi dan presentasi 6. Menyimpulkan
3.	Bagian Penutup	Evaluasi

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tabel 2 Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

(No Aspek)	Skor Skala Likert dari Ahli		Skor yang ditetapkan ahli		Σs	N (c-1)	V	Interpretasi
	Validator 1	Validator 2	s1	s2				
1	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Valid
2	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Valid
3	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan nilai Aiken's V dari tiap butir pernyataan berkisar 1,00 berdasarkan total perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek materi pada LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh peneliti sangat valid. Setelah dilakukan uji realibilitas ditemukan presentase kesepakatan validator ahli materi mendapat presentase level kesepakatan ahli materi sebesar 100% termasuk pada kriteria level kesepakatan sangat kuat, hal ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Tabel Realibilitas Aspek Materi

No. Aspek	Skor		Perbedaan Skor Validator 1 dan 2
	Validator 1	Validator 2	
1	4	4	0
2	4	4	0
3	4	4	0
Jumlah Kesepakatan yang sama			3
Jumlah Pernyataan			3
Persentase Kesepakatan			100%
Level Kesepakatan			Hampir Sempurna

Tabel 4 Tabel Hasil validasi Kelayakan Bahasa

(No Aspek)	Skor Skala Likert dari Ahli		Skor yang Ditetapkan Ahli		Σs	N (c-1)	V	Interpretasi
	Validator 1	Validator 2	s1	s2				
1	4	3	3	2	6	6	0,83	Sangat Valid
2	4	4	3	3	5	6	1	Sangat Valid
3	4	4	3	3	5	6	1	Sangat Valid
4	4	4	3	3	6	6	1	Sangat Valid

Berdasarkan hasil hitung Aiken's V diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai dari setiap aspek bahasa berkisar antara 0,83 sampai 1 berdasarkan total penghitungan tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa aspek bahasa yang digunakan pada LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh peneliti adalah valid. Selanjutnya peneliti melakukan uji reliabilitas dan

ditemukan persentase kesepakatan validator 1 dan validator 2 sebesar 75%. Level kesepakatan tersebut termasuk pada level kesepakatan kuat. Hasil uji realibilitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Tabel Realibilitas Validasi Ahli Aspek Bahasa

No. Aspek	Skor		Perbedaan Skor Validator 1 dan 2
	Validator 1	Validator 2	
1	4	3	1
2	4	4	0
3	4	4	0
4	4	4	0
Jumlah Kesepakatan yang sama			3
Jumlah Pernyataan			4
Persentase Kesepakatan			75%
Level Kesepakatan			Kuat

Tabel 6 Tabel Hasil Validasi Kelayakan Desain

(No Aspek)	Skor Skala Likert dari Ahli		Skor yang Ditetapka Ahli		Σs	N (c-1)	V	Interpretasi
	Validator 1	Validator 2	s1	s2				
1	4	4	3	3	6	6	0	Sangat Valid
2	4	4	3	3	6	6	0	Sangat Valid

Dari hasil validasi design dapat disimpulkan bahwa dari aspek design yang digunakan dalam pengembangan produk LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains materi gaya adalah valid. Selanjutnya peneliti melakukan uji reliabilitas didapatkan bahwa kesepakatan validator ahli design pada level presentase 100% berarti masuk dalam kriteria validasi hampir sempurna. Hasil uji reliabilitas tersebut disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7 Tabel Realibilitas Validasi aspek Design

Tabel Relibilitas Aspek Design			
No. Aspek	Skor		Perbedaan Skor Validator 1 dan 2
	Validator 1	Validator 2	
1	4	4	0
2	4	4	0
Jumlah Kesepakatan yang sama			2
Jumlah Pernyataan			2
Persentase Kesepakatan			100%
Level Kesepakatan			Hampir Sempurna

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahapan implementasi, hasil dari pengembangan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains materi gaya yang sudah direvisi yang sesuai dengan hasil validasi ahli diterapkan dalam pembelajaran di dalam kelas untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains materi gaya.

2. Uji Respon Pengguna Terhadap Pengembangan LKPD IPA Berorientasi Keterampilan Proses Sains Materi Gaya

1. Respon Guru

Data respon guru didapatkan melalui kuisioner atau angket yang diberikan kepada guru kelas IV di SD Negeri Nibung dan Guru kelas IV di SD Negeri 2 Sumber Makmur yang berfungsi sebagai kelas uji coba terbatas, berdasarkan hasil jawaban dari kuisioner tersebut dianalisis oleh peneliti dengan analisis respon kuisioner terhadap LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains materi gaya yang dikumpulkan dari dua kuisioner tersebut diperoleh 75% jadi kriteria respon guru terhadap LKPD IPA Berorientasi Keterampilan Proses Sains Materi Gaya adalah praktis.

2. Respon Siswa

Kelas uji coba respon siswa yang dilakukan peneliti adalah kelas IV SD Negeri Nibung yang mengambil 20 orang siswa dengan kemampuan yang heterogen. Berdasarkan hasil jawaban siswa

tersebut hasil presentase sebesar 95% jadi kriteria respon siswa terhadap bahan ajar adalah sangat praktis.

3. Efektivitas LKPD IPA Berorientasi pada Keterampilan Proses Sains

Pada akhir proses penelitian pengembangan bahan ajar menggunakan model ADDIE dilakukan tes untuk mengukur peningkatan pengetahuan faktual konseptual siswa. Seperti dijelaskan pada bagian proses pembelajaran di atas tes dilakukan pada kelas eksperimen tidak menggunakan kelas control karena penelitian ini memakai teknik *One group*.

Proses pembelajaran pada penelitian menggunakan metode penelitian One Group yaitu proses pembelajaran yang hanya dilakukan pada kelas eksperimen saja tidak menggunakan kelas kontrol sebagai pembanding, proses penilaian hasil evaluasi hanya membandingkan hasil nilai *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini diukur dengan memberikan soal *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* dilakukan setelah diberikan perlakuan. Dalam hal ini bentuk perlakuan diberikan dengan melaksanakan pembelajaran di kelas menggunakan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan melakukan berbagai kegiatan percobaan atau eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Dari hasil penghitungan N-Gain (G) pengetahuan Faktual sebesar 0,7288 termasuk dalam kategori tinggi dan pengetahuan konseptual sebesar 0,693 termasuk dalam kategori sedang.

Pembahasan

1. Karakteristik LKPD IPA Berorientasi pada Keterampilan Proses Sains

Sistematika penyusunan LKPD IPA sebagai bahan ajar mengacu pada peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 tentang standar mutu buku, standar proses dan kaidah pemrosesan naskah, serta standar proses dan kaidah penerbitan buku. Adapun struktur LKPD IPA yang dikembangkan meliputi bagian awal yang berisi Kata pengantar, Daftar Isi, CP, TP dan ATP dan petunjuk pengerjaan. Bagian isi berisi berbagai kegiatan yang melatih keterampilan proses sains siswa yang dimulai dari mengamati, menanyakan, menganalisis, melakukan percobaan, menyajikan hasil percobaan, menyimpulkan hasil percobaan dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Bagian penutup berisi evaluasi dan refleksi.

Menurut Kosasih (2023: 33) LKPD adalah bahan ajar yang berupa lembaran kerja atau kegiatan belajar peserta didik. Prastowo (2014: 268) menyebutkan bahwa LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang dikerjakan oleh siswa. Lembaran – lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Berdasarkan pendapat dari tokoh tersebut maka pada pelaksanaan pembelajaran, LKPD dimanfaatkan sebagai panduan untuk melaksanakan Langkah-langkah atau sintaks apa saja yang harus dilakukan. Hal ini bertujuan agar dapat meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual siswa kelas IV Sekolah Dasar.

2. Kelayakan LKPD IPA Berorientasi pada Keterampilan Proses Sains

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan bahan ajar berupa LKPD IPA berorientasi pada keterampilan proses sains materi Gaya. Menurut Suja (2020) Keterampilan Proses sains dapat dikelompokkan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar meliputi keterampilan mengamati, melakukan pengukuran, keterampilan menginterpretasikan data hasil pengamatan, keterampilan memprediksi, keterampilan mengklasifikasikan, dan keterampilan mengkomunikasikan. Keterampilan proses terpadu seperti keterampilan untuk merencanakan dan melakukan investigasi. Sebagai Lembar Kerja Peserta Didik untuk membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang mendalam selama proses pembelajaran dengan berbagai percobaan-percobaan yang ada di dalam LKPD yang sesuai dengan keterampilan proses yang semestinya didapatkan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan keterampilan proses sains diharapkan siswa mendapat pengetahuan baik pengetahuan faktual maupun konseptual. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Fitriah, at. al, 2023) keterampilan proses sains untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Hal ini juga sejalan dengan Purwanti et al., (2020) melatih dan mengembangkan KPS peserta didik dalam pembelajaran sangat penting, karena dengan keterampilan proses siswa dapat lebih memahami apa yg telah dipelajarnya.

Pengembangan bahan ajar berupa LKPD IPA berorientasi pada keterampilan proses sains untuk meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual pada siswa kelas IV Sekolah Dasar terdiri dari

beberapa tahapan pengembangan produk yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa fase B. penentuan kualitas pengembangan produk LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains telah dilaksanakan dengan metode kuisioner. Penentuan kualitas pengembangan produk juga telah dibantu oleh (1) ahli materi, (2) ahli bahasa, (3) ahli penyajian/desain. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Septiani et al, (2022) memberikan kesimpulan bahwa LKPD digunakan guru untuk melatih kemampuan siswa dalam menemukan konsep melalui langkah-langkah dan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan beserta teknik penilaian.

Adapun LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh peneliti secara sistematis adalah sebagai berikut: Kualitas media pembelajaran muatan IPA dilihat dari aspek materi pembelajaran berada pada kategori sangat baik. Hasil review materi diberikan oleh ahli materi yaitu dosen pengajar di Universitas PGRI Silampari Kota Lubuk Linggau dan salah satu penggiat Komunitas belajar IPA di kabu paten Musi Rawas utara. Berdasarkan hasil review oleh ahli materi validasi pengembangan media pembelajaran mencapai 100% yaitu hampir sempurna. Media ini dinilai berdasarkan kuisioner yang diberikan pada uji ahli materi berdasarkan kisi – kisi dari BSNP (2013) yang di modifikasi tentang Kriteria LKPD yang baik. Kualifikasi hampir sempurna dari ahli materi dikarenakan beberapa hal yaitu, materi dalam LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains sudah jelas, tujuan pembelajaran pada LKPD sudah jelas, bahasa yang digunakan dalam LKPD pembelajaran juga sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. Kalimat yang digunakan dalam LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains mudah dipahami dan mudah dimengerti, bahasa yang digunakan dalam LKPD sudah bersifat komunikatif dan sesuai dengan koqnitif siswa kelas IV SD.

Kualitas LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains dilihat dari aspek bahasa. Review ahli desain di berikan oleh dosen di Universitas PGRI Silampari kota lubuk linggau. Berdasarkan hasil review oleh ahli desain, validasi pengembangan mendapatkan nilai kesepakatan 75% (kuat) sehingga sesuai dengan kuisioner yang diadaptasi dari BPNSP yaitu kesesuaian LKPD Pembelajaran dengan penggunaan kaidah bahasa Indonesia.

Kualifikasi kuat didukung oleh beberapa hal yaitu, desain gambar dan huruf sesuai dengan karakter siswa kelas IV SD, pembahasan di sajikan dengan jelas , tujuan pembelajaran sudah sesuai, persepsi/ilustrasi sudah sesuai dengan materi, contoh peristiwa dan kegiatan percobaan menarik rasa ingin tau anak. Dengan kriteria tersebut LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains menarik minat belajar siswa, soal yang disajikan pada LKPD sesuai dengan materi yang di sampaikan.

Kualitas LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains dilihat dari aspek desain pembelajaran. Review ahli desain di berikan oleh dosen di Universitas PGRI Silampari kota lubuk linggau. Berdasarkan hasil review oleh ahli desain, validasi pengembangan mendapatkan nilai kesepakatan 100% (Hampir Sempurna) sehingga sesuai dengan kuisioner yang diadaptasi dari BPNSP yaitu kesesuaian Desain LKPD Pembelajaran.

Kualifikasi hampir sempurna didukung oleh beberapa hal yaitu, Warna LKPD yang menarik perhatian siswa, menggunakan gambar animasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran, tata letak dan tata ruang menarik, desain gambar dan huruf sesuai dengan karakter siswa kelas IV SD, pembahasan disajikan dengan jelas, tujuan pembelajaran sudah sesuai, persepsi/ilustrasi sudah sesuai dengan materi, contoh peristiwa dan kegiatan percobaan menarik rasa ingin tau anak. Dengan kriteria tersebut LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains menarik minat belajar siswa, soal yang disajikan pada LKPD sesuai dengan materi yang di sampaikan.

Dari hasil validasi diatas maka LKPD IPA menggunakan model *problem based learning* layak digunakan dalam pembelajaran jika ditinjau dari aspek materi, Bahasa, dan desain. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Puspita, Santa, & Koto (2022) menyatakan bahwa kelayakan LKPD IPA model *problem based learning* mencapai indeks kelayakan materi dan bahasa dalam kategori tinggi serta kelayakan desain media pada kategori sedang

3. Respon Pengguna Terhadap LKPD IPA Berorientasi pada Keterampilan Proses Sains

Untuk mengetahui Tingkat kepraktisan LKPD IPA yang dikembangkan maka dilakukan uji respon guru dan siswa dengan menggunakan lembar angket. Data respon guru didapatkan melalui angket yang diberikan pada guru model kelas IV SD Negeri Nibung. Dari hasil analisis data angket yang diberikan pada guru model diperoleh presentase yang didapat adalah 50% jadi kriteria respon guru terhadap LKPD IPA yang dikembangkan praktis. Sedangkan analisis data respon dari 20 siswa diperoleh presentase sebesar 95% pada kriteria sangat praktis.

Respon Guru berada pada kriteria praktis dan siswa berada pada kriteria sangat praktis pada aspek materi, bahasa dan media yang disesuaikan dengan ketentuan BNSP (2013). Penyajian isi materi telah disesuaikan dengan tuntutan TP, CP dan ATP muatan Pelajaran IPAS dan Tingkat perkembangan

peserta didik. LKPD IPA berorientasi juga menggunakan Bahasa yang komunikatif dan disesuaikan dengan Tingkat perkembangan siswa. Sedangkan secara desain LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains disajikan dengan tampilan yang menarik, dengan menampilkan judul secara jelas dan menggambarkan isi LKPD, penempatan tata letak yang konsisten serta keberadaan gambar guna mendukung isi materi.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah & Ghofur (2021) tentang kepraktisan LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis sebesar 85% siswa memberikan tanggapan dengan kriteria sangat baik. Selain itu Erander, Winarni & Koto (2023) dalam penelitiannya tentang Tingkat kepraktisan berdasarkan aspek materi, Bahasa dan desain yang mencapai 86%.

4. Efektivitas LKPD IPA Berorientasi pada Keterampilan Proses Sains

Pengetahuan faktual dan konseptual adalah pengetahuan yang bisa di dapatkan oleh siswa SD salah satunya yaitu dengan melatih keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains dirancang untuk membantu siswa dalam memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pengetahuan faktual dan pengetahuan konsep. Pada pelaksanaannya penggunaan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains dapat merangsang pemerolehan pengetahuan faktual dan konseptual siswa. Menurut Anderson & Krathwall (2017: 62-64) pengetahuan faktual adalah elemen-elemen dasar yang harus diketahui siswa untuk mempelajari suatu disiplin ilmu atau menyelesaikan masalah dalam bidang tersebut. Pengetahuan ini mencakup terminologi atau detail-detail spesifik yang esensial bagi pemahaman siswa. Pengetahuan faktual bersifat konkret dan sering kali berada pada tingkat abstrak yang rendah dan merupakan dasar pengetahuan konseptual. Nurhasanah & Tumianto (2007:167) menyatakan bahwa pengetahuan faktual merupakan kata sifat yang bermakna berdasarkan kenyataan atau mengandung kebenaran.

Dalam bukunya Winarni (2018:242) menyatakan bahwa pengetahuan faktual elemen-elemen dasar yang harus diketahui siswa untuk mempelajari satu disiplin ilmu atau untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam disiplin ilmu tersebut. Dalam LKPD yang dikembangkan oleh peneliti pada tahap mengamati, dan melakukan percobaan adalah tahapan yang menggali pengetahuan faktual, hal ini sejalan dengan Nalansari, Agusdianita & Winarni (2021) pada tahapan engagement atau pengembangan minat siswa dituntut dapat membaca dan menggali gejala-gejala dan fakta yang ada di dalam lingkungan untuk kemudian dijadikan sebuah konsep yang utuh.

Pengetahuan Konseptual mencakup klasifikasi, kategori, prinsip dan generalisasi yang membantu memahami hubungan antar konsep dalam suatu bidang. Pengetahuan ini berfokus pada pemahaman interrelasi antara elemen-elemen dasar dalam struktur yang lebih besar. Pengetahuan konseptual membantu individu mengorganisir informasi dan mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pemahaman yang sudah ada, sehingga memungkinkan pemecahan masalah yang lebih efektif. Pengetahuan ini mencerminkan cara seseorang mengorganisasi materi pelajaran secara tematis dan logis sehingga lebih mudah dipahami dan diterapkan (Gotriansyah et al., 2021). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Tarmizi et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan metode *case method* yang didukung oleh media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan pemahaman terhadap pengetahuan konseptual, khususnya yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Purnomo, Koto, Susanta (2024) bahwa peningkatan pengetahuan faktual dan konseptual dapat dilatih dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri Nibung yang berjumlah 20 orang. Tahap awal penelitian yaitu dilakukan pretest pada kelas eksperimen sebelum diberikan tindakan. Selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan menggunakan produk LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains untuk meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual dilakukan uji evaluasi posttest pada kelas eksperimen.

Pada penelitian ini materi yang diberikan adalah materi gaya dan sub materi Jenis-jenis gaya dan pengaruhnya terhadap benda. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains merupakan alat atau bahan belajar yang berisi materi, kegiatan-kegiatan uji coba, dan lembar kerja siswa. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains dirancang dengan menarik dalam bentuk cetak dan dikembangkan dengan menggunakan kegiatan-kegiatan yang mengasah keterampilan proses sains siswa untuk meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual siswa.

Hasil analisis *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan nilai yang signifikan. Terdapat perbedaan nilai rata-rata antara hasil nilai *pretest* dan *posttest* setelah menggunakan LKPD IPA berorientasi Keterampilan Proses Sains. Perbedaan ini menunjukkan peningkatan efektifitas pengetahuan faktual dan konseptual siswa kelas IV SD Negeri Nibung. Hasil

penelitian diketahui menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* adalah 53,5 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 89,5. Maka dapat disimpulkan bahwa dari hasil perhitungan N-Gain (g) sebesar 0,7288 termasuk dalam kategori tinggi pada pemahaman faktual dan N-Gain (g) sebesar 0,693 termasuk dalam kategori sedang pada pemahaman konseptual. Perbedaan hasil perhitungan nilai N-Gain disebabkan beberapa alasan yaitu pengetahuan faktual lebih mudah dipahami oleh siswa karena berupa data, istilah atau informasi dasar. Materi ini cenderung mudah dihapal. Pengetahuan konseptual sendiri merupakan pengetahuan yang melibatkan hubungan antara konsep, kategori, dan prinsip ini lebih dan membutuhkan latihan pemahaman. Dari hasil validasi tersebut pengembangan LKPD IPA berorientasi Keterampilan Proses Sains materi Gaya layak digunakan dalam pembelajaran dari aspek materi, bahasa dan desain. Susanti & MuktaDir (2024) menyatakan dari hasil penelitiannya bahwa meningkatnya kemampuan guru dalam merancang, menyusun, dan mengembangkan LKPD, diharapkan dapat membuat materi yang lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik di kelas.

Temuan dari penelitian ini akan bermanfaat bagi para guru dan siswa. Guru IPA dapat memperoleh manfaat dalam menilai keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam konteks pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan hasil pengembangan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains materi gaya dapat meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual melalui serangkaian kegiatan pembelajaran yang mengemukakan keterampilan proses sains siswa.

Kesimpulan

1. Karakteristik LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains merupakan bahan ajar cetak yang disajikan dalam pembelajaran yang berorientasi pada percobaan-percobaan yang dilakukan oleh siswa sehingga melatih keterampilan proses sains yang dimulai dari tahapan mengamati, mempertanyakan/memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses menganalisis, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan, dan meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual.
2. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains memenuhi kriteria kelayakan yaitu isi materi sesuai dengan CP, TP dan ATP, Gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi, menggunakan contoh yang sesuai dengan lingkungan peserta didik, menimbulkan rasa ingin tahu siswa, menggunakan bahasa lugas, komunikatif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa. LKPD IPA Berorientasi Keterampilan Proses Sains memiliki kriteria penyajian berupa penggunaan huruf yang tepat, dengan penyajian yang sesuai dengan kaidah LKPD yang baik
3. LKPD IPA berorientasi pada keterampilan proses sains guru dan siswa yang mencapai kriteria sangat baik secara materi, Bahasa dan desain. Secara materi LKPD IPA sudah mencakup CP, TP dan ATP serta sesuai dengan Tingkat perkembangan siswa. Selain itu secara Bahasa LKPD IPA sudah menggunakan Bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan Tingkat perkembangannya siswa. Sedangkan secara desain, tampilan LKPD IPA menarik, kelengkapan judul menggambarkan isi LKPD dan penempatan tata letak dilakukan secara konsisten.
4. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains efektif meningkatkan pengetahuan faktual dan konseptual. Maka dapat disimpulkan bahwa dari hasil perhitungan N-Gain (g) untuk pengetahuan faktual sebesar 0,7288 termasuk dalam kategori tinggi. Sehingga besaran efektivitas pada LKPD IPA berorientasi pada Keterampilan proses sains juga termasuk dalam kategori yang tinggi.
5. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains efektif meningkatkan pengetahuan konseptual. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil hitung N-Gain (g) untuk pengetahuan konseptual adalah 0,693 termasuk dalam kategori sedang. Sehingga besaran efektivitas pada LKPD IPA berorientasi pada Keterampilan proses sains juga termasuk dalam kategori yang sedang.

Saran

1. Pengembangan LKPD IPA berorientasi dengan keterampilan proses sains direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut dengan kriteria sajian bervariasi seperti pada penelitian ini. Mulai dari cover yang menarik, disajikan berdasarkan keterampilan Proses Sains yaitu orientasi terhadap masalah dengan menampilkan teks, gambar dan video yang disajikan dalam bentuk link, melakukan percobaan-percobaan untuk melatih keterampilan proses siswa, yang dimulai dari mengamati, mempertanyakan, merencanakan percobaan, memproses informasi, mengevaluasi dan

merefleksi, dan mengkomunikasikan, sehingga LKPD ini dapat di gunakan oleh guru dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari pelajaran IPA materi Gaya.

2. Kelayakan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains ini sudah valid dan layak secara materi, Bahasa dan desain. Kelayakan ini bisa ditindak lanjuti oleh pengguna atau peneliti lain karena sudah sesuai dengan panduan dan kriteria. Sehingga dapat dibunakan untuk membantu guru dan siswa dalam belajar IPA materi Gaya.
3. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains mendapatkan respon sangat baik dari guru dan siswa sebagai pengguna. Disarankan LKPD IPA berorientasi Keterampilan Proses Sains ini diterapkan dalam pembelajaran kelas IV di sekolah Dasar, karena terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman Faktual dan Konseptual siswa. Guru dapat memanfaatkan LKPD ini sebagai panduan pembelajaran berbasis proyek untuk mendorong keterampilan Proses Sains siswa.
4. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains sudah terbukti efektif dapat meningkatkan pemhaman faktual siswa kelas IV Sekolah Dasar. Maka disarankan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains ini digunakan oleh guru untuk menunjang proses pembelajaran sehingga meningkatkan pengetahuan faktual siswa kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran IPA materi gaya.
5. LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains sudah terbukti efektif dapat meningkatkan pemhaman Konseptual siswa kelas IV Sekolah Dasar. Maka disarankan LKPD IPA berorientasi keterampilan proses sains ini digunakan oleh guru untuk menunjang proses pembelajaran sehingga meningkatkan pengetahuan konseptual siswa kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran IPA materi gaya.

Referensi

- Anderson, L, W dan Krathwohl, D, R., (2017) *Kerangka Landasan untuk. Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2013). *Standar penilaian pendidikan*. Jakarta: BNSP.
- Dimiyati. (2022). *Pendidikan dan proses belajar mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Firdaus, Y. A., & Yermiandhoko, Y. (2020). *The Journal of Universitas Negeri Surabaya*, 08(02). <https://ejournal.unesa.ac.id>
- Fitriah, N. A., Budiana, S., & Sundari, F. S. (2023). Pengembangan E-LKPD IPAS berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Gaya dan Gerak. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 3685-3694.
- Gotriansyah, K., Winarni, E.W.& Dalifa. (2021). Analisis Buku Tematik Siswa Muatan IPA Ditinjau dari Dimensi Pengetahuan Faktual, Konseptual, Prosedural dan Metakognisi (Studi Deskriptif Materi IPA Tema 6 Dan 7 Kelas VI SD). *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 4(3), 349-361.
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan implementasi kurikulum merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018a). *Permendikbud No. 37 Tahun 2018 tentang Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018b). *Permendikbud No. 37 Tahun 2028 tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Dasar Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kosasih. (2023). *Pengembangan bahan ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Krajcik, J., & Schneider, B. (2023). Assessing the effect of project-based learning on science learning in elementary schools. *American Education Research Journal*. <https://doi.org/10.3102/00028312221129247>

- Muktadir, A., Winarni, E. W., Gumono, & Susanti, A. (2024). Training on developing interactive student worksheets using Liveworksheets application to enhance creative thinking skills. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 20(2), 425–437. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v20i2.11304>
- Nurhasanah, & Tumianto, D. (2007). *Kamus Besar Bergambar Bahasa Indonesia untuk SD & SMP* (D. Suwarna (ed.)). PT. Bina Sarana Pustaka
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Prespektif Rancangan Penelitian*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Puspita, R. P., Susanta, A., & Koto, I. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Geometri Kelas V SD. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 1(2), 215-223.
- Purnomo, B. E., Koto, I., & Susanta, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Stratei Pembelajaran dengan Peta Konsep Terhadap Penguasaan Pengetahuan Faktual dan Konseptual dalam Materi Siklus Air pada Siswa Kelas V. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 3(1), 139-150.
- Septiani, A., Yuhana, Y., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika: Systematic literature review. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10110–10121. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.3782>
- Suja, I. W. (2020). *Keterampilan proses sains dan instrumen pengukurannya*. Depok: Rajawali Pers.
- Sujana, H. (2019). *Pendidikan untuk pembentukan karakter dan pengembangan kecerdasan*. Jakarta: Erlangga.
- Susanti, A., Yuliantini, N., Lorenza, S., Kurniasari, H., & Darmansyah, A. (2023). Pelatihan Pengembangan LKPD Menggunakan Aplikasi Wizer. *Me Berbasis Model ASSURE untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Guru Sekolah Dasar. I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(3), 1152-1165.
- Susanti, A., & Muktadir, A. (2024). Pelatihan Pengembangan LKPD Elektronik Menggunakan Aplikasi Liveworksheets pada Guru SDN 50 Kota Bengkulu. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Bahasa Asing Universitas Mahasaraswati Denpasar (SENADIBA) 2021* (pp. 58-69).
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tarmizi, P., Susanti, A., Wulandari, S., & Darmansyah, A. (2023). Peningkatan Pengetahuan Konseptual Berorientasi HOTS Pada Mata Kuliah Pendidikan PKn SD Melalui Penerapan Case Method Berbantuan Quizizz Mahasiswa PGSD Universitas Bengkulu. *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian*, 10(2), 75-85.
- Winarni, E. W. (2018). *Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran kreatif dan inovatif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarmi, E. W. (2018). *Teori dan praktik: Penelitian kualitatif, kuantitatif, PTK dan R&D*. Jakarta: Bumi Aksara.