

## Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA di Kelas IV

Putri Nuriantisyah<sup>①</sup>, Endang Widi Winarni<sup>②</sup>, Irwan Koto<sup>③</sup>

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>①</sup>

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>②</sup>

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>③</sup>

[putrinuriantisyah@gmail.com](mailto:putrinuriantisyah@gmail.com)<sup>①</sup>, [endangwidi@unib.ac.id](mailto:endangwidi@unib.ac.id)<sup>②</sup>, [irwan\\_koto@unib.ac.id](mailto:irwan_koto@unib.ac.id)<sup>③</sup>

### ABSTRACT

#### Article Information:

Reviewed: 26 September 2022

Revised: 8 Maret 2023

Available Online: 22 Maret 2023

*This study aims to develop student worksheets, describe materials, language, and graphics, describe student responses and find out the effectiveness of guided inquiry-based worksheets assisted by multimedia in improving science process skills. This type of research is development using the ADDIE model. The research subjects were students of class IV MI Terpadu Mutiara Asyifa Bengkulu City, which consisted of 18 students of class IVA (experimental class) and 18 students of class IVB (control class). Data collection techniques are interviews, documentation, questionnaires, and tests. The data analysis technique uses Aiken's V, Interrater Reliability, student responses, and quantitative analysis using t-test and N-gain. The results of the study found that the validation of material, language, and graphics, as well as student responses to LKPD were very feasible and well used in learning. The results of the t-test showed the value of Sig.(2-tailed) <0.05 so that there was a difference in learning outcomes between the experimental class and the control class. The results of the N-gain test showed that the science process skills in the experimental class had increased by 48% (medium category). So it can be concluded that guided inquiry-based LKPD assisted by multimedia is effective (moderate) to improve science process skills.*

**Correspondence E-mail:**  
[putrinuriantisyah@gmail.com](mailto:putrinuriantisyah@gmail.com)

**Keywords:** Student Worksheets, Guided Inquiry, Multimedia, Science Process Skills

### Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang berdasarkan proses yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik terhadap konsep-konsep IPA. Wedyawati dan Lisa (2019: 18) menyatakan bahwa IPA merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan cara mencari tau tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses

penemuan. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD) dilakukan dengan penyelidikan dan bukan hafalan terhadap konsep IPA sehingga peserta didik akan mendapat pengalaman langsung melalui pengamatan, diskusi, dan penyelidikan sederhana. Oleh karena itu peserta didik dituntut untuk aktif dan terampil menggunakan berbagai keterampilan dalam proses pembelajaran IPA, baik dalam pelaksanaan praktik dan penyelidikan yang akan mereka laksanakan dalam kegiatan pembelajaran.

Keterampilan proses dalam pembelajaran IPA dikenal dengan Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar yang meliputi observasi, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, mengukur, menyimpulkan, dan meramalkan. kemudian keterampilan-keterampilan terintegrasi meliputi mengidentifikasi variabel, melakukan penyelidikan, menganalisis data hasil penyelidikan, merumuskan hipotesis, mendefinisikan variabel, dan melakukan eksperimen. Keterampilan proses ini dilatih dan dikembangkan sejak dini melalui pembelajaran

IPA. Aini, Roesminingsih, dan Rahayu (2016) menyatakan bahwa dalam pembelajaran IPA peserta didik perlu dibekali dengan KPS, karena KPS berfokus kepada kemampuan pemecahan masalah yang merupakan suatu kecakapan hidup yang perlu dimiliki. Hal ini sejalan dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006: 162) bahwa salah satu tujuan pembelajaran IPA pada jenjang SD yaitu mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan. Untuk itulah pentingnya KPS dalam proses pembelajaran IPA, sehingga diharapkan agar peserta didik tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar melainkan pada meningkatkan KPS agar proses pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan data nilai ulangan UTS dan UAS pada mata pelajaran IPA di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah (MI) Terpadu Mutiara Assyifa Kota Bengkulu diketahui rata-rata nilai peserta didik di kelas IVA UTS (63,7) dan UAS (64,4) sedangkan rata-rata nilai peserta didik di kelas IVB yaitu UTS (63,8) dan UAS (66,6).

Berdasarkan hasil observasi rendahnya nilai mata pelajaran IPA di sekolah tersebut dipengaruhi oleh: (1) pelaksanaan proses pembelajaran kurang melibatkan peserta didik seperti kegiatan mengkomunikasikan, mengukur, dan menginferensi data (2) pada proses pembelajaran peserta didik masih diarahkan untuk menghafal dan mengingat konsep sehingga pembelajaran yang dirasakan kurang bermakna (3) pada aspek penilaian, guru masih fokus pada aspek pengetahuan (kognitif) dan kurang menekankan pada keterampilan-keterampilan. Penyebab hal tersebut karena guru belum melakukan kegiatan pembelajaran yang fokus pada pengembangan KPS, sehingga menyebabkan peserta didik kurang memahami konsep dan berimbas kepada nilai

UTS dan UAS yang belum mencapai KKM ( $\geq 70$ ).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru kelas IV di MI Terpadu Mutiara Assyifa Kota Bengkulu diketahui bahwa proses pembelajaran IPA yang dilakukan selama ini belum optimal. Dalam penggunaan media seperti media gambar guru menggunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan penggunaan media video atau animasi guru mengambil dari media video dari internet namun dilakukan dua kali saat pembelajaran daring. Pada pembelajaran sekarang, guru belum menggunakan media seperti video, ataupun animasi baik di buat sendiri maupun diunduh dari YouTube.

Kemudian ketersediaan bahan ajar di MI Terpadu Mutiara Assyifa Kota Bengkulu terbatas pada buku siswa dari kementerian pendidikan. Guru akan mengalami kendala ketika menggunakan buku karena LKPD belum tersedia sebagai panduan siswa untuk melakukan kegiatan percobaan.

KPS yang belum dilatihkan guru kepada siswa adalah mengukur, mengkomunikasikan, memformulasikan hipotesis. Sedangkan KPS seperti observasi, mengklasifikasi, dan menyimpulkan data, guru di sekolah tersebut pernah melatih siswa akan tetapi belum optimal dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis buku guru dan siswa, ditemukan bahwa komponen inkuiri terbimbing dari beberapa sub tema belum lengkap seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan KPS dapat dilakukan dengan mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang berorientasi KPS. BSNP (2006: 161) menyatakan bahwa pembelajaran secara inkuiri ilmiah merupakan pembelajaran yang tepat untuk mata pelajaran IPA. Karena pembelajaran inkuiri dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, sikap ilmiah dan komunikasi sebagai aspek penting kecakapan hidup. Menurut Jufri (2013: 35), pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan untuk berkreasi dan mengembangkan potensi intelektual siswa terutama upaya untuk

mengatasi masalah nyata yang dihadapi oleh siswa. Inkuiri terbimbing baik digunakan dalam jenjang sekolah dasar (SD) karena pada jenjang SD mereka masih perlu bimbingan dari guru untuk menerapkan inkuiri.

Pembelajaran berbasis inkuiri menuntut siswa untuk menemukan dan mencari sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ditanyakan. Salah satu upaya yang dapat digunakan melalui kegiatan percobaan. Salah satu kegiatan yang dapat mendukung hal tersebut dengan melakukan kegiatan percobaan. Berlandaskan hal tersebut, penelitian pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia untuk meningkatkan KPS hal ini relevan untuk dilakukan pada materi pengaruh gaya terhadap benda.

Hasil penelitian oleh Winarto, Lutfianingsih, dan Dwi (2020) menyatakan bahwa *student worksheet* IPA berbasis inkuiri terbimbing layak dan valid serta efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar IPA. Menurut Yuniar, Maksum, Wardhani, dan Aprilia (2021) menyatakan bahwa LKPD berbasis inkuiri dapat memberikan pengalaman baru bagi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik menjadi antusias, aktif, kritis dan lebih memahami konsep pembelajaran. Selanjutnya Aini, Roesminingsih, dan Rahayu, (2016) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing khususnya LKPD menunjukkan bahwa respon positif terhadap proses pembelajaran dan dapat melatih KPS siswa.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak penambahan multimedia sebagai alat bantu untuk menunjang LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Menurut Panggabean dan Amir (2020:35), salah satu cara untuk menanggulangi kekurangan LKPD adalah memadukan LKPD dengan media lain, sehingga peneliti menggunakan multimedia sebagai alat bantu dalam penerapan LKPD dalam proses pembelajaran. Kemudian perbedaan pada variabel terikat nya, penelitian sebelumnya menggunakan *critical thinking* (Yuniar, Maksum, Wardhani, & Aprilia, 2021). Sedangkan pada penelitian ini peneliti menggunakan KPS. Selanjutnya didalam LKPD ditambahkan *barcode* sebagai penunjang informasi, serta gambar dan teks yang lebih menarik.

## Metode

Langkah-langkah pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia dilakukan menggunakan model ADDIE. Menurut Hamzah (2019: 33-34), alur pengembangan model ADDIE, yaitu tahap *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

### Partisipan

Total subjek penelitian adalah 61 siswa dengan rincian 25 siswa untuk uji terbatas di MI Ikhwanul Djauhariah dan 36 untuk uji efektivitas yang terdiri dari 18 siswa kelas IVA (kelas eksperimen) dan 18 siswa kelas IVB (kelas kontrol) di MI Terpadu Mutiara Assyifa Kota Bengkulu.

### Instrumen

Menurut Sugiyono (2015: 147), Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variabel dalam ilmu alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen nontes yang terdiri dari lembar analisis kebutuhan, lembar validasi ahli, angket respon peserta didik serta instrument tes berupa soal aspek keterampilan proses sains (KPS).

### Teknik Pengumpulan Data

Wawancara yang dilakukan untuk melakukan studi pendahuluan sehingga menemukan permasalahan yang harus diteliti, serta untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh guna mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia untuk meningkatkan KPS dalam pembelajaran IPA Kelas IV.

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk arsip, surat, silabus, rpp yang di buat guru, nilai ulangan peserta didik, serta gambar di kegiatan pembelajaran IPA baik guru dan siswa di MI Terpadu Mutiara Assyifa.

Angket digunakan pada saat uji coba kelayakan dan uji coba LKPD yang dikembangkan. Evaluasi pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia untuk

meningkatkan KPS dalam pembelajaran IPA kelas IV dilakukan oleh validator ahli materi, ahli bahasa, dan ahli kegrafikan.

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar *pretest* dan *posttest* siswa yang akan diteliti dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia. Tes yang digunakan berbentuk objektif dengan empat pilihan jawaban. Teknik tes digunakan untuk mengetahui bagaimana KPS peserta didik.

#### Teknik Analisis Data

Sugiyono (2015: 23) menjelaskan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lainnya sehingga mudah dipahami serta temuannya dapat diinformasikan dengan orang lain. Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan yaitu:

#### Validitas LKPD

Menghitung validitas digunakan Aiken's V (Retnawati, 2016: 18) dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

- V = Indeks kesepakatan ahli (validitas)
- s = skor yang ditetapkan setiap ahli dikurangi skor terendah
- n = banyaknya ahli
- c = banyaknya kategori yang dipilih ahli

Untuk mengetahui tingkat kevalidan produk, menggunakan kriteria koefisien Aiken's V yang tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1 Kriteria koefisien Aiken's V**

No	Koefisien korelasi	Interprestasi validitas
1	> 0,81	Sangat Valid
2	0,40 ≤ V ≤ 0,80	Sedang
3	0,00 ≤ V < 0,40	Kurang Valid

(Sumber: Retnawati, 2016: 31)

#### Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menilai hasil kesamaan data pengukuran, dilakukan uji kesesuaian menggunakan *inter-rater reliability* yaitu pengujian terhadap pengukuran yang dilakukan oleh dua orang pada instrument penelitian yang sama. Perhitungan reliabilitas *Inter-rater Reliability* (McHugh, 2012: 279) menggunakan rumus:

$$\text{Inter - rater reliability} = \frac{\text{Jumlah kesepakatan yang sama kedua rater}}{\text{Jumlah pertanyaan}} \times 100\%$$

Ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Level Kesepakatan	Persentase Data Reliabel
Tidak Ada	0 - 4 %
Kurang	5 -16 %
Lemah	17 -35%
Kuat	36 - 64 %
Sedang	65 - 81 %
Hampir Sempurna	82 - 100 %

(Sumber: McHugh, 2012: 279)

#### Analisis Data Respon Siswa

Data siswa diperoleh dari angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia. Selanjutnya dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menghitung persentase terhadap pernyataan yang diberikan.

Pernyataan tersebut didasarkan pada jawaban siswa apabila menjawab “Ya” yang berarti bernilai (1) dan bernilai (0) apabila siswa menjawab “Tidak”. Persentasi respon siswa (Riduwan, 2010: 15) ditentukan dengan rumus:

$$Pr = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- Pr = Persentase respon siswa
- A = Persentase siswa yang memilih “Ya” atau “Tidak”
- N = Jumlah siswa yang mengisi angket.

Selanjutnya dari hasil persentase respon siswa dikonversikan dengan kriteria seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3 Kriteria Respon Siswa**

Persentase Respon Siswa	Kriteria
0 – 20	Sangat lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat kuat

(Sumber: Riduwan, 2010: 15)

### Uji Efektifitas Produk

#### a. N-Gain Score

*Gain Score* dilakukan untuk mengetahui peningkatan dilihat dari perbedaan hasil *Pretest* dan hasil *posttest*. Terlebih dahulu subjek uji coba diberi tes awal (*pretest*) dan di akhir pembelajaran diberi tes akhir (*posttest*). Setelah memperoleh data ketuntasan peserta didik secara individual, selanjutnya menentukan jumlah keseluruhan peserta didik yang mencapai ketuntasan. Membandingkan nilai *pretest* dengan *posttest* (Hake,1999). Dalam menganalisis peningkatan hasil belajar dari *pretest* dan *posttest* memakai skor N-Gain dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \times 100\%$$

Keterangan:

- Spost* = Skor *posttest*
- Spre* = Skor *pretest*
- Smaks* = Skor maksimum ideal

Setelah diperoleh nilai N-gain score, maka nilai tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan kategori gain score pada Tabel 4.

**Tabel 4 Kategori Gain Score**

No	Gain Score	Kategori
1.	N- gain > 70	Tinggi
2.	30 ≤ N- gain ≤ 70	Sedang
3.	N- gain < 30	Rendah

(Sumber: Hake,1999)

## Hasil

### Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA di Kelas IV

#### Tahap Analisis

Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang dibutuhkan untuk mengembangkan sebuah produk atau bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas IV, tahap analisis yaitu: (1) analisis kebutuhan peserta didik; (2) analisis kebutuhan guru; dan (3) analisis kurikulum.

#### Tahap Perancangan



Pada tahap perancangan ada beberapa langkah yang dilakukan yaitu: (1) menentukan materi; (2) mengumpulkan gambar-gambar dan video; (3) pemilihan format LKPD; (4) membuat desain multimedia; dan (5) membuat desain LKPD.

*Tahap Pengembangan*

Pada tahap ini LKPD yang sudah dirancang kemudian di validasi oleh ahli materi, bahasa, dan kegrafikan. Kemudian validator ahli memberikan saran perbaikan, kemudian dilakukan revisi oleh peneliti. Pada tahap pengembangan ini, peneliti menyiapkan berbagai instrumen penilaian LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang terdiri dari kelayakan materi, bahasa, dan kegrafikan. Kemudian instrumen tersebut di nilai oleh enam validator untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia yang dikembangkan.

**Hasil Uji Kelayakan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA di Kelas IV. Berdasarkan validasi ahli materi, bahasa, dan kegrafikan LKPD layak untuk digunakan sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 5.

**Tabel 5 Kelayakan LKPD**

Aspek Validasi	Skor Aiken' V	Interpretasi Validitas
Materi	0,89	Sangat Valid
Bahasa	0,83	Sangat Valid
Kegrafikan	0,90	Sangat Valid

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Selanjutnya instrumen di uji reliabilitasnya agar produk LKPD ini reliabel dari segi kelayakan materi, bahasa, dan kegrafikan. Hasil dari perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6 Reliabilitas LKPD**

Aspek Validasi	Reliabilitas	Level Kesepakatan
Materi	76%	Kuat
Bahasa	80%	Kuat
Kegrafikan	75%	Kuat

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Revisi LKPD berbasis inkuiri terbimbing dilakukan berdasarkan saran dari validator. Validator memberikan saran untuk menambahkan aspek KPS yang kurang seperti aspek mengukur, dan mengkomunikasikan. Berdasarkan saran dari validator peneliti menambahkan aspek KPS mengukur yaitu kegiatan mengukur jarak bola saat ditendang lambat, sedang, dan cepat. Kemudian aspek mengkomunikasikan peneliti meminta peserta didik untuk membuat grafik batang dari tabel pengamatan yang dilakukan ketika percobaan.



Sebelum Revisi



Setelah Revisi

**Gambar 1. Aspek KPS**

**Hasil Respon Siswa Terhadap LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia**

**Tabel 7 Hasil Respon Siswa**

Nomor Butir	Jumlah Skor Setuju	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)	Kriteria Respon Siswa
2	18	100,0	0,0	Sangat kuat
3	13	72,2	27,8	Kuat
4	13	72,2	27,8	kuat
5	14	77,8	22,2	kuat
6	18	100,0	0,0	Sangat kuat
7	15	83,3	16,7	Sangat Kuat
8	13	72,2	27,8	Kuat
9	16	88,9	11,1	Sangat kuat
10	17	94,4	5,6	Sangat kuat

Sumber: Pengolahan data primer

Berdasarkan Tabel 7 kriteria respon siswa yang sangat kuat yaitu pada pernyataan nomor 2, 6, 7, 9, dan 10. Sedangkan kriteria respon siswa yang kuat yaitu pada pernyataan nomor 1, 3, 4, 5, dan 8. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa kelas IV terhadap penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia berada dalam kriteria respon yang sangat kuat dan kuat.

**Efektivitas Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia**

*Uji Normalitas*

**Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Data**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	<i>Eksperimen</i>	0,195	18	0,069	0,946	18	0,365
	<i>Kontrol</i>	0,169	18	0,185	0,960	18	0,600
<i>Post test</i>	<i>Eksperimen</i>	0,170	18	0,182	0,918	18	0,121
	<i>Kontrol</i>	0,141	18	0,200*	0,967	18	0,742

Sumber: Pengolahan Data dengan SPSS Statistics 25

Berdasarkan Tabel 8 hasil *pretest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,600. Hasil *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,365. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai Sig sebesar 0,742. Hasil *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig sebesar 0,121. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

*Uji Independent t-Test*

Kriteria penarikan kesimpulan dari uji-*t independent* adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima jika taraf signifikan  $p < 0,05 (= \alpha)$ , artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar KPS antara peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia dengan peserta didik yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia. Sebaliknya jika taraf signifikan  $p > 0,05 (= \alpha)$   $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hasil uji *Independent t-test* data tes hasil belajar KPS secara lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9 Hasil Uji Independent t-Test**

Varian	Uji Level (F. test) untuk varian		Hasil Uji t-test	
	Nilai F	Sig.	T	Sig.(2-tailed)
Asumsi sama	2,662	0,112	3,364	0,002
Asumsi tidak sama	-	-	3,364	0,002

Sumber: Pengolahan Data dengan SPSS Statistics 25

Berdasarkan Tabel 9. dilihat bahwa nilai Sig.(2-tailed) adalah 0,002. Karena  $0,002 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

*N-Gain*

**Tabel 10 Hasil Perhitungan N-Gain Score Kelas Eksperimen**

No	Inisial Nama	Hasil Belajar KPS		N-Gain Score (%)	Kategori
		Pretest	Posttest		
1.	AG	66,67	66,67	0%	Rendah
2.	ATVM	60,00	80,00	50%	Sedang
3.	CTN	40,00	66,67	44%	Sedang
4.	DAL	60,00	60,00	0%	Rendah
5.	FAK	46,67	86,67	75%	Tinggi
6.	MAO	80,00	93,33	67%	Sedang
7.	MS	53,33	66,67	29%	Rendah
8.	ME	53,33	60,00	14%	Rendah
9.	MDPS	80,00	100,00	100%	Tinggi
10.	NF	53,33	73,33	43%	Sedang
11.	NA	60,00	60,00	0%	Rendah
12.	PJ	73,33	93,33	75%	Tinggi
13.	RDZ	60,00	86,67	67%	Sedang
14.	RIL	66,67	93,33	80%	Tinggi
15.	SM	60,00	86,67	67%	Sedang
16.	SV	66,67	80,00	40%	Sedang
17.	ZFY	53,33	86,67	71%	Tinggi
18.	ZS	60,00	80,00	50%	Sedang
	<b>Mean</b>	<b>60,74</b>	<b>60,74</b>	<b>48%</b>	<b>Sedang</b>

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Berdasarkan Tabel 10. N-gain score dari 18 siswa, 27,7% termasuk kategori rendah, 4,44% dikategorikan sedang, dan 2,77% dikategorikan tinggi. Berdasarkan persentase N-gain score kelas eksperimen mempunyai rata-rata (*mean*) sebesar 48% dengan kategori sedang. Sehingga disimpulkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia efektif dengan kategori sedang untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA di kelas IV.

Pada kategori rendah terdapat tiga siswa yang mempunyai N-gain score 0%, dari hasil analisis peneliti terhadap jawaban saat *pretest* dan *posttest* diketahui bahwa aspek KPS yang banyak salah yaitu pada aspek merumuskan hipotesis, menginferensi data, dan mengkomunikasikan serta ada soal yang mereka kosongkan sewaktu kegiatan *posttest* dan terdapat siswa yang kurang dalam kemampuan membaca.

## Pembahasan

### Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia untuk meningkatkan keterampilan proses sains

Pada tahap analisis (*analysis*) dilakukan analisis kebutuhan peserta didik, analisis guru, dan analisis kurikulum. Pada analisis peserta didik peneliti memberikan angket sebanyak 10 pernyataan Hasil analisis kebutuhan peserta didik diperoleh bahwa peserta didik hanya menggunakan satu sumber buku ajar yaitu buku K-13 kemudian penggunaan media video yang belum pernah mereka gunakan sewaktu pembelajaran tatap muka

Pada analisis kebutuhan guru, diketahui bahwa guru hanya menggunakan satu sumber buku yaitu buku cetak K13, guru masih jarang menggunakan dan membuat bahan ajar seperti media video, dan LKPD. Guru-guru dalam kegiatan praktik ataupun percobaan belum menggunakan LKPD sebagai penunjang pembelajan. Dalam buku pegangan guru, guru mengemukakan bahwa sangat jarang tersaji aspek-aspek inkuiri terbimbing seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan membuat kesimpulan. Dalam proses pembelajaran guru belum

mengiring peserta didik pada tahap mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, memformulasi hipotesis, dan mengkomunikasikan.

Kemudian analisis yang peneliti lakukan yaitu melakukan analisis kurikulum. Analisis dilakukan dengan menganalisis kurikulum 2013. Pada analisis kurikulum ini peneliti menganalisis kompetensi dasar (KD) IPA yang sesuai dengan inkuiri terbimbing yang menekankan kepada kegiatan percobaan. Diketahui bahwa KD yang menuntut untuk kegiatan percobaan yaitu KD 3.4 menghubungkan gaya dengan gerak pada peristiwa di lingkungan sekitar. KD 4.4 menyajikan hasil percobaan tentang hubungan gaya dan gerak.

Pada tahap perancangan (*design*) terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan pertama menyusun materi, materi yang disusun sesuai dengan dengan pelajaran yang akan disampaikan guru dan karakteristik dari inkuiri terbimbing. Setelah itu mengumpulkan gambar-gambar dan video yang berkaitan dengan LKPD dan materi. Selanjutnya pemilihan format, menurut Prastowo (2016: 443) pemilihan format bahan ajar seperti berikut ini judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, dan penilaian. Kemudian peneliti merancang multimedia sebagai alat bantu dalam penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Multimedia yang dirancang memuat aspek teks, gambar, serta video yang disesuaikan dengan tahapan inkuiri terbimbing.

Pada saat yang bersamaan peneliti mendesain LKPD, awalnya peneliti mengumpulkan bahan ajar IPA, gambar-gambar yang berkaitan dengan pengaruh gaya terhadap gerak benda yang disajikan di LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Kemudian materi yang didesain dengan menyesuaikan indikator dan disesuaikan dengan inkuiri terbimbing. Kemudian peneliti mendesain LKPD berbasis inkuiri terbimbing menggunakan aplikasi canva. LKPD yang dibuat disesuaikan dengan aspek-aspek KPS. Adapun desain LKPD memuat *cover* depan, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, petunjuk penggunaan, materi, KD, indikator, tujuan pembelajaran, langkah-langkah percobaan, evaluasi, rangkuman, daftar pustaka dan *cover* belakang.

Menurut Sanjaya (2016: 208) yang menyatakan salah satu kelebihan inkuiri yaitu pembelajaran inkuiri sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang dimana menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku karena adanya pengalaman. Dalam penelitian ini ditunjukkan pada kegiatan percobaan yang dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran.

#### **Kelayakan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia**

Kelayakan materi divalidasi oleh 2 orang validator aspek materi. Dari segi materi sudah dipandang layak, karena dalam mengembangkan LKPD ini materi yang dirancang sesuai tuntutan KD. Dalam hal ini ditinjau dari kelengkapan, keluasan, dan kedalaman materi yang ditinjau dari KD. Selain kesesuaian materi, dalam penelitian ini disajikan materi yang akurat ditinjau dari keakuratan konsep definisi, keakuratan data serta fakta, keakuratan gambar dan istilah-istilah yang disajikan di dalam LKPD sudah baik. Kemudian dalam hal kemuktahiran materi, penggunaan gambar, ilustrasi, contoh, dan kasus berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemudian dari segi inkuiri terbimbing dalam LKPD ini terdapat tahapan orientasi, mengklasifikasi, mengukur, menginferensi data, mengkomunikasikan, dan memformulasikan hipotesis. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan hasil validasi ahli materi LKPD dalam kategori layak ditinjau dari aspek materi.

Kelayakan bahasa divalidasi oleh 2 orang validator aspek bahasa. Dari segi bahasa sudah dipandang layak, karena dalam mengembangkan LKPD ini bahasa yang digunakan lugas, komunikatif, dialogis, interaktif, sesuai dengan perkembangan peserta didik usia SD, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan konsisten dalam penggunaan istilah dan simbol. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan hasil validasi ahli bahasa LKPD dalam kategori layak ditinjau dari aspek bahasa.

Kelayakan kegrafikan divalidasi oleh 2 orang validator aspek kegrafikan. Dari segi kegrafikan sudah dipandang layak, karena dalam mengembangkan LKPD ini ukuran LKPD sesuai dengan standar ISO. Dari segi desain sampul LKPD sudah layak ditinjau dari tata letak sampul harmonis, menampilkan pusat pandangan yang baik, tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf, secara ilustrasi sampul menggambarkan isi materi. Kemudian bentuk, warna, ukuran, proporsi sesuai dengan realita. Secara indikator desain isi LKPD sudah layak ditinjau dari penempatan hiasan atau ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman. Secara tipografi isi penggunaan variasi huruf tidak berlebihan. Kemudian secara ilustrasi isi mampu menggunakan makna/arti dari objek selanjutnya bentuk akurat dan proporsional sesuai kenyataan serta LKPD yang dikembangkan

kreatif dan dinamis. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan hasil validasi ahli kegrafikan LKPD dalam kategori layak ditinjau dari aspek kegrafikan.

#### **Hasil Respon Siswa Terhadap LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia**

Dalam uji respon peneliti memberikan angket yang berisi 10 pertanyaan. Hasil analisis respon siswa terhadap LKPD berbasis inkuiri berbantuan multimedia yaitu, peserta didik lebih memahami materi yang disajikan dengan menggunakan LKPD, peserta didik senang dan bergembira ketika proses pembelajaran dikarenakan mereka melakukan kegiatan percobaan yang menyenangkan, serta dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia dapat meningkatkan rasa ingin tau dan minat terhadap pembelajaran IPA.

Berdasarkan kriteria respon siswa pertanyaan yang tergolong dalam kriteria respon siswa sangat kuat yaitu nomor 2, 6, 7, 9, dan 10. Sedangkan kriteria respon siswa kuat yaitu 1, 3, 4, 5, dan 8. Hal ini membuktikan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia untuk meningkatkan KPS dalam pembelajaran IPA di kelas IV baik digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil dari respon peserta didik dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia untuk meningkatkan KPS masuk ke kriteria respon siswa sangat kuat dan kuat.

Hal ini sesuai dengan penelitian Panggabean dan Amir (2020: 34-35), terdapat kelebihan dari LKPD berbasis inkuiri yaitu meningkatkan aktivitas pembelajaran, kegiatan pembelajaran menjadi beragam sehingga membuat siswa dapat berinteraksi dengan sesama. Pada penelitian ini hal kelebihan tersebut ditunjukkan pada kegiatan saat peserta didik berkelompok dan berdiskusi mengenai percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak benda yang mereka lakukan dengan menggunakan LKPD.

#### **Efektivitas Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia**

Mulanya peneliti melakukan uji coba soal di MI Ikhwanul Djauhariah Kota Bengkulu. Diketahui bahwa dari 18 soal yang di uji cobakan terdapat 15 soal yang valid dan 3 soal yang tidak valid. Ketiga soal yang tidak valid terdapat pada kemampuan merumuskan hipotesis (nomor 9), menginferensi data (nomor 14), dan mengkomunikasikan (nomor 17). Penyebab tidak valid karena soal-soal tersebut termasuk sulit bagian anak kelas empat SD serta mereka tidak pernah berlatih menjawab soal-soal yang berkaitan dengan merumuskan hipotesis, menginferensi data, dan mengkomunikasikan.

Peneliti mengambil sampel penelitian di MI Terpadu Mutiara Assyifa Kota Bengkulu kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan kelas IVB sebagai kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali. Pada tahap awal peneliti melakukan kegiatan *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian dilaksanakan proses pembelajaran dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia.

Hasil *pretest* menunjukkan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,365. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil *posttest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,742. Hasil *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig sebesar 0,121. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Setelah melakukan kegiatan *pretest* peneliti kemudian melakukan kegiatan pembelajaran. Kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran maka peneliti melakukan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia terhadap proses pembelajaran.

Pada uji *Independent t-test* didapatkan bahwa nilai Sig.(2-tailed) adalah 0,002. Karena  $0,002 < 0,05$  maka dapat artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar KPS antara peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia dengan peserta didik yang tidak menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia. Untuk mengetahui

keefektifitasan LKPD maka dilakukan uji N-gain diketahui bahwa *score* Ngain yaitu 48% dalam kategori sedang Pada kategori rendah terdapat tiga siswa yang mempunyai N-gain 0%, dari hasil analisis peneliti terhadap jawaban saat *pretest* dan *posttest* diketahui bahwa aspek KPS yang banyak salah yaitu pada aspek merumuskan hipotesis, menginferensi data, dan mengkomunikasikan serta ada soal yang mereka kosongkan sewaktu kegiatan *posttest* dan juga kemampuan membaca yang kurang. Untuk itulah karena LKPD ini berbasis terbimbing dikondisikan dan diarahkan untuk memahami terlebih dahulu mengenai apa dan bagaimana itu merumuskan hipotesis, menginferensi data, dan mengkomunikasikan secara jelas dan terperinci.

Penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia menyajikan kegiatan siswa yaitu orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan hipotesis. Dengan kegiatan-kegiatan tersebut menggiring siswa untuk mampu meningkatkan KPS yaitu observasi, mengklasifikasi, mengukur, menginferensi data, mengkomunikasikan, dan menformulasikan hipotesis. Hal ini sejalan dengan pendapat Aini, Roesminingsih, dan Rahayu (2016) yang menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing valid, praktis, dan efektif digunakan untuk melatih keterampilan proses dalam proses pembelajaran. Sejalan juga dengan pendapat Masruha, Rusdianto, dan Wahyuni (2022) yang menyatakan bahwa E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan KPS siswa.

## Kesimpulan

LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia merupakan pengembangan LKPD yang memasukkan unsur-unsur media kedalam sintaks inkuiri terbimbing berupa video dan gambar. LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia dalam penelitian ini berisi materi pembelajaran IPA tentang "Pengaruh Gaya Terhadap Gerak Benda". Untuk mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia dapat menggunakan enam sintaks yang memadukan unsur media didalamnya. a) orientasi masalah (video animasi), b) merumuskan masalah (teks), c) merumuskan hipotesis (teks), d) mengumpulkan data (video), e) menguji hipotesis (teks), dan merumuskan kesimpulan (video). Berdasarkan penilaian dari validator ahli materi, ahli bahasa, ahli kegrafikan dinyatakan layak ditentukan dari hasil validitas dan reliabilitas. Kelayakan materi didapat rata-rata angka Aiken's V 0,89 (Sangat Valid) dan reliabilitas kelayakan materi yaitu 76%. Kelayakan bahasa didapat rata-rata angka Aiken's V 0,83 (Sangat Valid) dan reliabilitas kelayakan bahasa yaitu 80%. Dan Kelayakan kegrafikan didapat rata-rata angka Aiken's V 0,90 (Sangat Valid) dan reliabilitas kelayakan kegrafikan yaitu 75%.

Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia sangat baik digunakan dalam pembelajaran, hal ini dapat dilihat dari kriteria respon siswa yang sangat kuat yaitu 50% sedangkan dalam kriteria kuat 50%. sehingga LKPD yang digunakan memuat tahapan KPS, konsep materi, serta gambar-gambar yang membuat siswa tertarik belajar IPA khususnya dalam melakukan percobaan. LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia efektif meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan uji N-gain *score* dari penggunaan terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia memberikan hasil nilai N-gain *score* yaitu sedang 48%. Keterampilan proses sains siswa yang menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia lebih tinggi dari pada peserta didik yang hanya menggunakan buku dari sekolah sehingga dinyatakan efektif dalam kategori sedang.

## Saran

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menindak lanjuti penelitian menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berbantuan multimedia hendaknya pada tahapan merumuskan hipotesis diberikan arahan, petunjuk, dan contoh yang jelas dalam merumuskan hipotesis yang benar. Selanjutnya diharapkan untuk memunculkan setiap aspek KPS ke dalam setiap kegiatan serta dapat mengembang

multimedia yang digunakan.

## Referensi

- Aini N., Roesminingsih, & Rahayu, Y. R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Materi Gerak Benda di SD. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 2(1),133-138.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Hamzah, A. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research dan Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil di Lengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif dan Kuantitatif*. Malang: Literasi.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing change/Gain Score*. Dept. of Physics, Indiana University.
- Jufri, A.W. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Karya.
- Masruhah, G.D., Rusdianto, & Wahyuni S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Susunan Artikel Pendidikan*, 7(1), 169-177.
- McHugh, M.L. (2012). Interrater Reliability the Kappa Statistic. Lesson in Biostatistics. *Biochemia Medica*, 22(3), 276-82..
- Panggabean, N.H., & Amir, D. (2020). *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Prastowo, A. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar tematik*. Jakarta: Kencana.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publisng.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung:Alfabeta
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Wedyawati, N. & Yosinta L.(2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deeplublish.
- Winarto,. Lutfianingsih, & Kristyaningrum, D.H. (2020). Pengembangan Media Student Worksheet IPA Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 101-111.
- Yuniar, S., Maksum, A., Wadhani, P.A., &Apriliani, M.A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Critical thinking Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2488-2500.