



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran  
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>  
 Volume 6 Nomor 3, 2023  
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 01/09/2023  
 Reviewed : 15/09/2023  
 Accepted : 17/09/2023  
 Published : 21/09/2023

Dedi Putra Waruwu<sup>1</sup>  
 Desman Telaumbanua<sup>2</sup>

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK IPA BERBASIS SCIENTIFIC PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS VIII SMP SWASTA BNKP MARANATA

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi kurangnya penggunaan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) di SMP Swasta BNKP Maranata yang mengakibatkan peserta didik kurang terampil dalam melakukan percobaan dan berkurangnya ketertarikan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD IPA berbasis pendekatan Scientific pada materi sistem pernapasan manusia untuk kelas VIII SMP. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D, yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Hasil penilaian terhadap LKPD menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat valid dari segi materi, bahasa, dan desain. Selain itu, LKPD ini juga dinilai sangat praktis dan efektif untuk digunakan oleh siswa. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan berhasil memenuhi tujuan dari penelitian ini.

**Kata Kunci:** LKPD, Pendekatan Scientif, Sistem Pernapasan Manusia

### Abstract

This research was conducted to overcome the lack of use of LKPD (Learner Worksheets) at BNKP Maranata Private Junior High School which resulted in less skilled students in conducting experiments and reduced interest in the learning process. This study aims to produce science LKPD based on the Scientific approach on the material of the human respiratory system for class VIII junior high school. This research uses the research and development method (Research and Development). This research uses the 4-D development model, which consists of four stages, namely defining, designing, developing, and disseminating. The results of the assessment of the LKPD show that the LKPD developed is very valid in terms of material, language, and design. In addition, this LKPD is also considered very practical and effective for use by students. Based on the data obtained, it can be concluded that the developed LKPD successfully fulfills the objectives of this study.

**Keywords:** LKPD, Scientif Approach, Human Respiratory System

### PENDAHULUAN

LKPD (Lembar Kerja Murid) merupakan salah satu bentuk bantuan belajar. Jadi aturan, LKPD merupakan perangkat pembelajaran jadi pelengkap atau metode untuk mendukung pelaksanaan rencana contoh (RPP). Seperti yang ditunjukkan oleh Hamdani (2010:74). LKS murid jadi potongan kertas jadi data dan pertanyaan (pertanyaan yang harus dijawab oleh murid), LKPD dapat digunakan untuk mengkoordinasikan sistem pertunjukan dengan mata pelajaran tertentu dalam membantu murid untuk mengembangkan kemampuan prosedur berpikir lebih lanjut. Dengan memanfaatkan LKPD murid dapat lebih dinamis dan meningkatkan kemajuan dalam pembelajaran. LKPD berisi sekumpulan latihan-latihan dasar yang harus diselesaikan murid untuk memperluas pemahaman dengan tujuan akhir membentuk kapasitas esensial sesuai dengan tanda pencapaian pencapaian belajar yang harus ditempuh. LKPD merupakan salah satu alat bantu belajar dan dapat dijadikan jadi pendamping.

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias  
 dediputrawaruwu3@gmail.com

<sup>2</sup> Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias

Lembar Kerja Murid secara efektif bekerja dengan bagaimana murid dapat menafsirkan topik yang didapat sementara guru mengisi jadi pembantu murid dalam berbagai latihan yang harus diberikan dan memikirkan siklus prosedur berpikir yang akan diisi murid. Salah satu model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan LKPD adalah metodologi logis.

Pembelajaran dengan metodologi logis adalah pengalaman pendidikan yang direncanakan sehingga murid secara efektif membangun ide, peraturan atau standar lewat fase memperhatikan (untuk membedakan atau melacak masalah), membentuk masalah, mengusulkan atau membentuk spekulasi, mengumpulkan informasi dengan prosedur yang berbeda, membedah informasi, mencapai kesimpulan, dan menyampaikan gagasan, peraturan atau standar yang ditemukan, Daryanto (2014: 51). Pembelajaran dengan metodologi logis terdiri dari 5 tahap, yaitu: memperhatikan, mengklarifikasi masalah yang mendesak, mencoba (testing), berpikir, menyampaikan (organizing) (membangun atau membuat organisasi dan menyampaikan).

Beralaskan pemaparan di atas peneliti melakukan studi pendahuluan di SMP Swasta BNKP Maranata Kabupaten Nias Utara, yang dilaksanakan pada tanggal 17 Mei -10 Juni 2022. Beralaskan pencapaian pengamatan peneliti disekolah ini, pendidik cenderung menerapkan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*), hal ini terbukti dari pencapaian belajar murid yang hanya mencapai rata-rata nilai 50 dan tidak memenuhi KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 65. Pada pandemic Covid-19 prosedur pembelajaran secara tatap muka dibatasi, hal ini dapat memiliki efek yang sangat besar kepada murid terutama rasa percaya diri murid baik itu mendengar maupun merespon penjelasan dari pendidik. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan membagikan LKPD kepada murid dan dikerjakan di rumah, namun pada kenyataan dilapangan LKPD yang diberikan tidak sesuai jadi tata cara pembuatan LKPD, karena hanya terdiri dari lembar soal dan lembar jawaban sedangkan bahan pembelajaran berupa fotocopy yang disediakan oleh guru. Selain itu pendidik masih belum menggunakan bahan ajar yang sesuai seperti Lembar Kerja Murid (LKPD) yang semestinya, di SMP Swasta BNKP Maranata.

Dari isu-isu tersebut, diperlukan perubahan dan restorasi, pengembangan atau pengembangan yang berdampak signifikan terhadap pandangan terhadap pencapaian tujuan instruktif. Untuk menghindari atau mengurangi kemungkinan terjadinya komunikasi, diperlukan suatu instrumen yang disebut Lembar Kerja Murid (LKPD). LKPD dapat memahami daya cipta murid, dimana LKPD memiliki sasaran antara lain: (1) membantu murid dalam menelusuri ide, (2) membantu murid menerapkan dan mengkoordinasikan berbagai ide yang ditemukan, (3) jadi pedoman pembelajaran, (4) jadi dukungan dan arahan. LKPD dapat dimaksudkan untuk mengarahkan murid dalam mempelajari mata pelajaran. LKPD direncanakan oleh pendidik sesuai dengan mata pelajaran dan sasaran pembelajaran sehingga cenderung dilakukan dengan baik oleh murid dan dapat mendorong murid belajar.

Oleh karena itu, salah satu materi yang dapat ditampilkan dengan memanfaatkan LKPD adalah materi Sistem Pernapasan Manusia untuk murid kelas VIII SMP. Untuk melengkapi materi, langkah-langkah pembelajaran dalam LKPD harus memiliki pilihan untuk mengarahkan murid untuk menemukan dan membedah masalah, dan mengatasi masalah dengan mengajukan pemikiran. Maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mempersiapkan kemampuan berpikir kritis murid, yang salah satunya dapat dimanfaatkan adalah dengan memanfaatkan model Scientific Approach.

Menurut Daryanto (2014:51), pembelajaran dengan metodologi logis adalah pengalaman yang berkembang yang direncanakan agar murid secara efektif membangun ide, peraturan atau standar lewat tahapan memperhatikan (untuk membedakan atau melacak masalah), membentuk masalah, mengusulkan atau mencari tahu. spekulasi, mengumpulkan informasi dengan menggunakan prosedur yang berbeda, memeriksa informasi, membuat kesimpulan, dan menyampaikan ide, peraturan atau standar yang ditemukan. Pembelajaran dengan metodologi logis terdiri dari 5 tahap, yaitu: memperhatikan, bertanya, menguji (menusuk), bermitra/berpikir, menyampaikan (mengorganisasi), (membangun atau membuat organisasi dan menanamkan). Dengan memanfaatkan metodologi yang logis dapat lebih mengembangkan reaksi murid dalam pembelajaran.

Beralaskan pemaparan di atas peneliti mengangkat judul penyelidikan yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik IPA Berbasis Pendekatan *Scientific Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII SMP*".

**METODE**

Model pengembangan yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah penyelidikan pengembangan model 4-D (*Four D Models*) menurut Thiagarajan. Model ini meliputi 4 langkah yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan disseminasi (*disseminate*). Pada tahap pendefinisian terbagi atas beberapa tahapan yaitu tahap telaah ujung depan, telaah murid (*learner analysis*), telaah tugas (*task analysis*), telaah konsep (*concept analysis*) dan telaah ujung pembelajaran (*specifying instructional objective*). Pada tahap perancangan (*design*) terdiri atas beberapa rencana tahapan yaitu penyusunan tes, pemilihan media (*media selection*), pemilihan format dan desain awal. Berikutnya tahap pengembangan yang terdiri atas dua tahap yaitu persetujuan ahli dan uji coba produk.

Desain uji coba dilakukan tiga tahapan yaitu tahap uji tes individu, tes kumpul kecil dan uji lapangan. Subjek uji coba dilakukan oleh materi/isi, ahli bahasa dan ahli desain. Jenis data yang digunakan pada tahap penyelidikan ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penyelidikan pengembangan ini adalah penggunaan lembar persetujuan dan angket. Untuk memperoleh data efektifitas murid terhadap pembelajaran dengan penggunaan LKPD dengan menggunakan tes berupa essay teks. Lembar persetujuan diberikan kepada tim ahli (*expertjudgment*) untuk mengevaluasi LKPD yang dikembangkan.

Instrumen pengumpulan yang digunakan adalah kelayakan/kevalidan, kepraktisan/respon dan efektifitas/pencapaian hasil belajar.

**Teknik Telaah Data**

Prosedur pemeriksaan informasi dalam penyelidikan ini akan diuraikan secara kuantitatif dan subjektif. Rincian informasi yang mencakup kepraktisan LKPD sehubungan dengan ujian harus dimungkinkan dengan cara berikut:

**a) Telaah Kevalidan**

Penyelidikan tentang sifat materi pertunjukan dibawa keluar lewat sebuah agenda. Konsekuensi pemeriksaan dari ahli jadi kualitas item yang dikodekan dengan skala subjektif kemudian diubah sepenuhnya menjadi kualitas subjektif menjadi kualitas kuantitatif dengan keadaan yang menyertainya:

Tabel 1. **Pengubahan Nilai Kualitatif Menjadi Nilai Kuantitatif**

Nilai	Angka
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

Sumber : Djemari Mardapi (2008:122)

Instrumen evaluasi tes master oleh spesialis substansi dan materi, etimolog dan spesialis media mengikuti skala Likert yang memiliki 4 keputusan tanggapan sesuai dengan substansi penyelidikan. Dari penilaian ini, skor tipikal kemudian diuraikan dan pencapaiannya diuraikan. Resep yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS, Djemari Mardapi (2008:122).

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100 \%$$

Dengan :

P = Persentase perolehan skor

$\sum X$  = Jumlah perolehan skor (skor total) tiap item

$\sum Xi$  = Jumlah skor ideal (skor tertinggi)

Tabel 2. **Tingkat Pencapaian Kelayakan**

Tingkat pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Direvisi seperlunya
70-74	Cukup	Cukup banyak direvisi
55-69	Kurang	Banyak revisi
0-54	Sangat kurang	Direvisi total

Sumber : Tegeh, 2014:83

**b) Telaah Kepraktisan**

Informasi yang didapat dari pencapaian polling reaksi murid kemudian dipecah menggunakan informasi kuantitatif untuk menguji akal sehat dari item yang dibuat. Solusi untuk jajak pendapat reaksi murid diperkirakan menggunakan skala Guttman, faktor yang disengaja diubah menjadi petunjuk variabel. Skala Guttman yang digunakan terdiri dari dua kelas, yang masing-masing memiliki nilai atau skor alternatif yang dibuat jadi agenda (√), Sugiyono (2013: 96) dengan perubahan khusus, yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Kategori Penilaian Skala Gutman

No	Skor	Keterangan
1.	Skor 1	Ya
2.	Skor 0	Tidak

Telaah angket respon dan aktivitas murid dengan kriteria interpretasi skor tertera pada Tabel berikut :

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan LKPD

Persentase%	Kategori
0-20	Tidak praktis
21-40	Kurang praktis
41-60	Cukup praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat praktis

Sumber : Ayu Irsalina (2018 : 143)

Data kuantitatif yang diperoleh beralaskan penilaian kemudian ditelaah dengan langkah-langkah jadi berikut :

- a. Menghitung jumlah skor dari setiap indikator
- b. Menghitung presentasi masing-masing indikator dengan rumus menurut Ngalim Purwanto (2012:102).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP = nilai persen
- R = jumlah skor yang diperoleh
- SM = jumlah skor maksimum

**c. Telaah Keefektifan**

Untuk mengukur kecukupan materi melayang digunakan prosedur pemeriksaan informasi jadi pemenuhan pencapaian belajar murid. Puncak pencapaian belajar dalam penyelidikan ini tergantung pada nilai pencapaian belajar murid. Murid seharusnya selesai dengan asumsi bahwa nilai dasarnya adalah 70. Kesulitan belajar gaya lama tercapai jika 75% murid mendapatkan nilai lebih dari atau setara dengan 75.

Tabel 5. Kriteria Keefektifan LKPD

Tingkat keberpencapaianan %	keterangan
> 80%	Sangat tinggi
60-79%	Tinggi
40-59%	Sedang
20-39%	Rendah
<20%	Sangat rendah

Sumber : Maharani, (2014:65).

Penilaian pencapaian belajar murid dihitung dengan rumus, Maharani, (2014:65) :

$$N = \frac{SP}{TS} \times \text{bobot}$$

Keterangan :

- N = nilai pencapaian belajar
- SP = skor yang diperoleh
- TS = skor maksimum

Presentase nilai klasikal dihitung dengan rumus :

$$KK = \frac{\text{jumlah peserta didik tuntas KKM}}{\text{jumlah keseluruhan peserta didik}} \times 100$$

Keterangan :

KK = Ketuntasan Klasikal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pencapaian Pengembangan LKPD IPA Berbasis Pendekatan *Scientific*

#### Tahap Pendefinisian (*Define*)

##### 1) Telaah Ujung Depan

Dari pengidentifikasian ini didapatkan beberapa masalah yang dihadapi murid yaitu kemampuan murid dalam memahami konsep IPA dari materi ajar masih kurang dikarenakan kurangnya pemahaman murid terhadap materi yang disampaikan dalam prosedur pembelajaran. Fasilitas dan LKPD IPA yang belum memadai merupakan salah satu penghambat tercapainya pemahaman konsep IPA yang maksimal.

Guru belum pernah mengembangkan LKPD IPA berbasis pendekatan *scientific* Padahal murid lebih terbantu jika pembelajaran yang dilakukan menggunakan LKPD. Dari permasalahan tersebut diberikan solusi yaitu membuat LKPD IPA. Dengan solusi ini diharapkan dapat mendukung prosedur pembelajaran, baik secara mandiri ataupun kelompok di dalam maupun di luar kelas. Sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan respon murid dalam pembelajaran IPA.

##### 2) Telaah Murid

Dalam pengamatan dan wawancara, didapatkan alasan murid kurang memahami konsep IPA karena kurangnya media pembelajaran yang dapat dilihat langsung oleh murid, sehingga penelaahan terhadap materi menjadi terbatas. Selain itu murid cenderung bosan dalam menggunakan media buku yang bersifat informatif dan kurang menarik

##### 3) Telaah Tugas

Pada tahap ini ahli telah merinci tugas penyajian materi dalam kerangka Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum 2013 yang berlaku di SMP Swasta BNKP Maranata. Materi yang digunakan untuk penyelidikan ini adalah alat bantu pernapasan manusia murid kelas VIII SMP.

##### 4) Telaah Konsep

Pada tahap pemeriksaan ide, ahli memeriksa draf yang mendasarinya, yang mencakup data tentang kesalahan penulisan, huruf, kutipan, dan istilah lain yang mungkin kurang cocok untuk digunakan.

##### 5) Telaah Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari telaah ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar dan pencapaian telaah dengan merumuskan tujuan pembelajaran. Selepas mengikuti prosedur pembelajaran dengan menggunakan LKPD, murid diharapkan dapat:

- 1) Memahami dan mengidentifikasi sistem pernapasan manusia
- 2) Memahami mekanisme pernapasan manusia
- 3) Memahami berbagai gangguan pada sistem pernapasan manusia

#### Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap merancang *draft* awal yang akan digunakan dalam pembelajaran materi sistem pernapasan manusia. Terdiri dari langkah-langkah jadi berikut :

##### 1) Penyusunan Tes

Pada titik ini sedang dipersiapkan tes untuk mengevaluasi validitas LKPD IPA yang dipencapaiankan serta jadi alat untuk menyelenggarakan pendidikan ilmiah dengan memanfaatkan LKPD IPA. Berdasarkan kisi instrumen yang dibuat sesuai dengan peta kompetensi yang akan dicapai, alat penilaian dibangun

##### 2) Pemilihan Media

Pemilihan media SMP Swasta BNKP Maranata dilakukan sesuai dengan minat dan kepribadian murid. Penyajian materi pembelajaran dapat dibuat lebih jelas dan lebih mudah diterima oleh murid, yang dapat membangkitkan minat mereka untuk mempelajari konten tersebut. Kegiatan pemilihan media dilakukan dengan memanfaatkan LKPD IPA serta gambar untuk menentukan LKPD.

##### 3) Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan LKPD IPA bertujuan untuk mendesain atau merancang konten LKPD mulai dari materi pembelajaran, pemilihan model dan sumber belajar murid. Pemilihan format yang mengacu pada struktur dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian pembuka, inti dan penutup.

LKPD IPA digunakan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep pembelajaran IPA.

**Tahap Pengembangan (Develop)**

Dalam kegiatan ini penilaian dilakukan oleh para ahli yang terkait dengan LKPD IPA yang dibuat, baik oleh ahli senang/materi, ahli etimologi maupun ahli perencanaan. Ide dan sumber data yang diberikan oleh validator digunakan untuk mengerjakan materi dan rencana pembelajaran yang telah disusun dalam LKPD IPA. Draf yang mendasari LKPD IPA yang dimutakhirkan oleh instruktur pelaksana kemudian didukung oleh pembicara master dan pendidik IPA.

Dalam pendahuluan, cari informasi reaksi, tanggapan atau komentar dari klien objektif item tersebut. Pencapaian eksperimen digunakan untuk mengerjakan soal. Selepas item diperbaiki kemudian diuji ulang untuk mendapatkan pencapaian yang menarik. Pencapaian eksperimen tersebut kemudian dimanfaatkan untuk pemutakhiran sehingga LKPD IPA yang akan dikembangkan benar-benar menjawab permasalahan klien.

Kegiatan pada tahap *develop* dilakukan dengan langkah-langkah jadi berikut:

**1) Persetujuan Produk Oleh Ahli**

Pada tahap ini, draft dasar I LKPD IPA yang telah disusun oleh analis kemudian diserahkan kepada atasan untuk diputuskan manfaat dan beban dari item yang dibuat, sehingga dapat dilakukan modifikasi utama. Selepas koreksi utama selesai sesuai arahan dan kontribusi pengelola, dibuatlah modul IPA draf II, kemudian bos membimbing keahlianwan untuk mendukung LKPD IPA yang dibuat oleh seorang ahli yang belum sepenuhnya mapan dari Pengelola.

Pada tahap ini peneliti mendapatkan kritik, saran dan masukan untuk merevisi LKPD yang telah dibuat yang dijadikan jadi bahan pertimbangan untuk memperbaiki produk dengan melakukan revisi kedua hingga diperoleh *draft* III LKPD IPA sebelum diuji cobakan di lapangan. Instrumen yang digunakan berupa angket terbuka skala Likert.

**2) Uji Coba Produk**

Selepas LKPD dinyatakan layak berdasarkan review para ahli maka dilakukan tahap penerapan LKPD atau uji coba dalam prosedur belajar. Uji coba pengembangan dilakukan di kelas VIII SMP Swasta BNKP Maranata. Subjek uji coba kepada murid di SMP Swasta BNKP Maranata kelas VIII. Uji coba produk terdiri dari 3 tahapan yaitu: 1) Uji coba produk perseorangan, terdiri dari 3 orang murid, 2) Uji coba produk kelompok kecil, terdiri dari 6 orang murid dan 3) Uji coba lapangan, dilakukan dengan jumlah sampel 22 murid kelas VIII SMP.

**Pencapaian Uji Coba Produk**

Tujuan umum dari penyelidikan dan pengembangan ini adalah untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan efektifitas LKPD pada murid di SMP kelas VIII, pencapaian tujuan dari penyelidikan dan pengembangan tersebut dilakukan jadi berikut:

**1) Kelayakan LKPD Berbasis Pendekatan *Scientific***

Selepas penyusunan butir-butir LKPD berbasis metodologi logis yang mendasari pembelajaran IPA selesai, maka butir-butir tersebut didukung oleh beberapa ahli, yaitu spesialis substansi, materi, fonetik, dan media. Pengesahan yang dilakukan oleh beberapa ahli, dilakukan hingga produk yang dikembangkan dinyatakan substansial. Konsekuensi dari pengesahan oleh spesialis adalah jadi berikut:

**a) Data Persetujuan Ahli Materi**

Pengesahan dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk mengkaji kembali materi dan untuk bekerja pada sifat LKPD ditinjau dari metodologi yang logis. Pencapaian endorsement diperoleh melalui evaluasi melalui lembar polling.

**(1) Ahli Isi Dan Materi Oleh Dosen**

Pencapaian data angket validator oleh dosen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Pencapaian Angket Penilaian Kelayakan Validator Ahli Isi Dan Materi Oleh Dosen

No	Aspek Penilaian	Skor		Persentase	
		Rev.1	Rev. 2	Rev.1	Rev. 2
1	Kesesuaian materi LKPD dengan KI-KD	9	11	75%	91%
2.	Kebenaran Konsep	7	11	58%	91%

3.	Keluasan Konsep	9	12	75%	100%
4.	Pemahaman Konsep	12	19	60%	95%
Jumlah		37	53	66%	95%
Kualifikasi				Kurang	Sangat baik

Persetujuan telah dilakukan oleh ahli isi dan materi, Perolehan pencapaian data pada tabel di atas. Pada revisi produk pertama tingkat pencapaian 66% (produk masih dalam keadaan banyak revisi), kemudian pada revisi kedua tingkat pencapaian 95% (tidak perlu revisi) kualifikasi “Sangat Baik” produk layak untuk digunakan.

**(2) Ahli Isi Dan Materi Oleh Guru Mata Pelajaran**

Pencapaian data angket oleh validator dosen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Pencapaian Angket Penilaian Kelayakan Validator Ahli Isi Dan Materi Oleh Guru Mata Pelajaran

No.	Aspek Penilaian	Skor		Persentase	
		Rev.1	Rev. 2	Rev.1	Rev. 2
1.	Kesesuaian materi LKPD dengan KI-KD	9	12	75%	100%
2.	Kebenaran Konsep	10	12	83%	100%
3.	Keluasan Konsep	7	11	58%	91%
4.	Pemahaman Konsep	15	19	75%	95%
Jumlah		40	54	71%	96%
Kualifikasi				Cukup	Sangat baik

Pada revisi produk pertama tingkat pencapaian skor 40 dengan presentase 71% (produk cukup banyak direvisi atau masih tidak layak), kemudian pada revisi kedua tingkat pencapaian skor 54 dengan presentase 96% kualifikasi (sangat baik), produk layak untuk digunakan.

**b) Data Persetujuan Ahli Bahasa**

Persetujuan telah dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan untuk merevisi bahasa dan meningkatkan kualitas LKPD. Pencapaian persetujuan akhir dari ahli bahasa dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 8. Pencapaian Angket Penilaian Kelayakan Validator Oleh Ahli Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Skor		Persentase	
		Rev.1	Rev. 2	Rev.1	Rev. 2
1.	Teknik penyajian LKPD	9	16	56%	100%
2.	Teknik penyajian	8	16	50%	100%
3.	Pendukung Penyajian	6	12	50%	100%
Jumlah		25	48	52%	100%
Kualifikasi				Sangat kurang	Sangat baik

Pada revisi produk pertama tingkat pencapaian skor sebesar 25 dengan presentase 52% (produk masih banyak revisi dan banyak perbaikan), kemudian dilanjutkan pada revisi terakhir tingkat pencapaian 100% dengan kualifikasi (sangat baik), sehingga produk layak digunakan.

**c) Data Persetujuan Ahli Desain**

Persetujuan dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan untuk merevisi desain LKPD IPA berbasis pendekatan *scientific*. Pencapaian persetujuan dapat diperoleh dengan cara penilaian lewat lembar persetujuan angket. Penilaian persetujuan ahli desain dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Pencapaian Angket Penilaian Kelayakan Oleh Ahli Desain

No.	Aspek Penilaian	Skor		Persentase	
		Rev.1	Rev. 2	Rev.1	Rev. 2
1.	Format LKPD	9	15	56%	93%
2.	Tata letak sampul LKPD	6	12	50%	100%
3.	Tipe grafik sampul LKPD Tipe grafik sampul LKPD	7	10	58%	83%
4.	Ilustrasi sampul LKPD	7	11	58%	91%
5.	Tata letak	12	16	60%	80%
6.	Tipografi	5	6	62%	75%
7.	Ilustrasi/gambar isi LKPD	10	15	62%	93%
Jumlah		56	84	58%	87%
Kualifikasi				Kurang	Baik

Pada revisi produk pertama tingkat pencapaian skor sebesar 56 dengan presentase 58% (produk masih dalam keadaan tidak layak, atau perlu diperbaiki), kemudian dilanjutkan pada revisi kedua dengan tingkat pencapaian skor 84 dengan presentase 87% dengan kualifikasi ‘baik’, sehingga produk layak untuk digunakan.

2) **Kepraktisan LKPD Berbasis Pendekatan *Scientific***

Tes kewajaran dilaksanakan di SMP Swasta BNKP Maranata di kelas VIII SMP dengan menggunakan lembar evaluasi jadi survei reaksi murid, yang dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tes akal sehat individu, tes kewajaran kumpul kecil, dan tes kewajaran lapangan. Tes akal sehat dilakukan untuk mengetahui reaksi murid terhadap LKPD secara logis dalam menghadapi pembelajaran IPA dengan pendahuluan langsung kepada murid. Pencapaian dari penyisihan diperoleh lewat penilaian lewat polling reaksi murid. Evaluasi jajak pendapat reaksi murid harus terlihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Penilaian Kepraktisan Lkpd Berbasis Pendekatan *Scientific*

No.	Uji Coba Produk	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Tingkat Pencapaian %	Kategori
1	Uji Perorangan	51	57	89%	Sangat Praktis
2	Uji Kelompok Kecil	85	114	91%	Sangat Praktis
3	Uji Lapangan	418	418	99%	Sangat Praktis

3) **Efektifitas LKPD Berbasis Pendekatan *Scientific***

Uji kelayakan dilakukan dengan menggunakan tes pencapaian belajar berupa soal-soal eksposisi, yang diselesaikan selepas pembelajaran dan latihan-latihan pembelajaran menggunakan LKPD beralaskan metodologi Ilmiah selesai. Uji kelayakan bertujuan untuk menentukan kecukupan LKPD ditinjau dari metodologi Ilmiah lewat pencapaian belajar murid.

Evaluasi terakhir kecukupan LKPD ditinjau dari Metodologi Ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Penilaian Ketuntasan Keefektifan Lkpd Berbasis Pendekatan *Scientific*

No	Perhitungan	Jumlah Peserta Didik Tuntas KKM	Banyaknya Seluruh Murid	Pencapaian KK%	Tingkat Kbrhsln %	Ket.
1.	KK/ketuntasan Klasikal	19 Orang	22 Orang	86%	> 80%	Sangat Tinggi

## Telaah Data

### 1) Kelayakan LKPD berbasis pendekatan *scientific*

Efek lanjutan dari peningkatan item yang mendasarinya kemudian, pada saat itu, akan didukung. Item tersebut seharusnya dapat dicapai dengan asumsi hipotetis para ahli menyatakan bahwa item tersebut berada dalam klasifikasi "terbalik" sesuai dengan kualitas setiap eksplorasi. Pengesahan dilakukan oleh beberapa ahli berpengalaman untuk mengevaluasi LKS pembelajaran IPA yang telah dibuat oleh para keahliwan dan ide-ide yang diberikan digunakan untuk mengerjakan LKPD materi kerangka pernafasan pada manusia.

#### a) Persetujuan Ahli Isi Dan Materi

Pengesahan konten dan materi dilakukan oleh 2 orang validator. Pengesahan dilakukan dengan menyelesaikan survei penilaian yang terdiri dari 4 perspektif. Di setiap sudut pandang ada 14 penanda. Pengesahan oleh Dosen telah dilakukan dua kali, modifikasi diperkenalkan pada Tabel 11. Pada pembaruan utama, diperoleh tingkat pencapaian 66% kemampuan kurang, skor habis-habisan 36 dari 4 bagian evaluasi masing-masing didapat skor 9, 7, 9, 12. Kemudian ahli terus memodifikasi selain itu, dengan melakukan penyempurnaan dari ide-ide telaah instruktur, khususnya gambar-gambar sesuai dengan materi, dan membuang kata-kata membosankan, yang mencapai tingkat 95% sangat baik kemampuan. dengan skor tuntas 53 dari 4 bagian evaluasi masing-masing mendapat skor 11, 11, 12, dan 19 modifikasi terakhir dengan capaian survey baik tanpa telaah pada lembar polling.

Pengesahan oleh seorang pendidik IPA di SMP Swasta BNKP Maranatha, telah dilakukan 2 koreksi yang diperkenalkan pada Tabel 12. Modifikasi utama mendapat tingkat pemenuhan 71% kemampuan memadai, dengan nilai tuntas 40 dari 4 bagian penilaian masing-masing mendapat skor 9, 10, 7, 15. Kemudian ahli melanjutkan dengan perbaikan selanjutnya dengan melakukan penyempurnaan dari ide telaah pembicara, khususnya LKPD mengandung komponen logika, sehingga mahamurid menonjol untuk tambahan mahamurid pada LKPD, yang mencapai kecepatan pencapaian 96% kemampuan luar biasa. dengan skor lengkap 54 dari 4 bagian evaluasi masing-masing mendapat skor 12, 12, 11, dan 19, modifikasi selanjutnya adalah koreksi terakhir dengan pencapaian polling yang baik tanpa telaah pada lembar survei.

Dari pencapaian penilaian kedua validator di atas, khususnya oleh pembicara dan pengajar mata pelajaran, menunjukkan adanya peningkatan skor di setiap bagian evaluasi. Mengingat tingkat pencapaian koreksi terakhir dari masing-masing validator yang puas dan materi, maka dapat diduga bahwa LKPD Sains Berdasarkan metodologi logis sejauh senang dan materi dapat digunakan.

#### b) Persetujuan Ahli Bahasa

Ahli etimologi menilai tentang bahasa menurut EYD yang digunakan dalam materi sistem pernapasan pada manusia, dukungan telah dilakukan dua kali. validator diberikan survei jadi sudut pandang evaluasi yang terdiri dari beberapa petunjuk. Koreksi utama mendapat kecepatan pencapaian 52% kemampuan "kurang" dengan skor habis-habisan 25 dari 3 bagian evaluasi masing-masing mencetak skor 9, 8 dan 6. Koreksi ketiga mencapai tingkat pencapaian 100 persen kemampuan "luar biasa". Dengan skor habis-habisan 48 dari 3 bagian evaluasi masing-masing mendapat skor 16, 16 dan 12, koreksi ketiga adalah pembaruan terakhir dengan pencapaian polling yang enak tanpa telaah pada lembar survei.

Dari pencapaian revisi validator di atas, menunjukan peningkatan skor dari setiap aspek penilaian. Beralaskan tingkat pencapaian revisi akhir dari validator bahasa, yaitu 100% kualifikasi "sangat baik". Dengan demikian LKPD IPA dari segi bahasa layak untuk di gunakan.

#### c) Persetujuan Ahli Desain

Master rencana LKPD IPA mengevaluasi ilustrasi, shading, format, dan cara merencanakan LKPD IPA dengan metodologi logis. Pengesahan telah selesai dua kali yang diperkenalkan pada Tabel 13. Pada pembaruan utama kecepatan pencapaian kemampuan "kurang" 58% dengan skor lengkap 56 dari 7 bagian evaluasi masing-masing mendapat skor 9, 6, 7, 7, 12, 5, dan 10. Kemudian, pada saat itu, analis melanjutkan dengan koreksi kedua karena masih ada ide dan reaksi dari validator, untuk lebih spesifik mengerjakan halaman pendahuluan dan variasi pada LKPD. Koreksi selanjutnya, tingkat ketercapaian 87% kemampuan "hebat" dengan skor tuntas 84 dari 7 bagian evaluasi masing-masing mendapat skor 10, 12, 15, 11, 16, 6, 15.. Maka koreksi selanjutnya adalah modifikasi terakhir dengan pemenuhan survei yang baik tanpa telaah pada lembar jajak pendapat.

Dari pemenuhan update validator di atas menunjukkan adanya peningkatan skor pada setiap bagian penilaian. Mengingat tingkat pencapaian modifikasi terakhir validator Desain, yaitu 87% kemampuan "hebat". Dengan cara ini LKPD IPA sejauh konfigurasi praktis untuk digunakan.

### 2) Kepraktisan LKPD Berbasis Pendekatan *Scientific*

Akal sehat LKPD IPA diperkirakan menggunakan polling reaksi murid, dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tes individu tertentu, tes kumpulan kecil dan tes lapangan. Ujian tunggal diikuti oleh tiga murid, jajak pendapat reaksi diselesaikan oleh murid selepas ahli menunjukkan menggunakan LKPD IPA, keberpencapaianan survei reaksi murid mendapat skor 45 dari skor paling ekstrim 57 dengan kecepatan pencapaian dari 78% dalam klasifikasi "akal". Selepas ujian tunggal selesai, dilanjutkan dengan ujian kumpulan kecil yang diikuti oleh 6 murid. Pemenuhan polling tersebut mendapat skor 85 dari skor paling ekstrim 95 dengan kecepatan pencapaian 89% 'Sangat Praktis'. Selepas tes kumpul kecil selesai, tes lapangan dilakukan di SMP Swasta BNKP Maranata yang diikuti oleh satu murid kelas VIII sebanyak 22 murid. Pemenuhan polling mendapat skor 100 persen di kelas "Sangat Praktis"

LKPD IPA dinyatakan layak dengan asumsi tingkat ketuntasan 61-80% dalam klasifikasi "Terbalik". Selain itu, pencapaian survei reaksi murid, menunjukkan peningkatan dalam setiap tes akal sehat, kemudian, pada saat itu, berdasarkan tes kewajaran lapangan memperoleh kecepatan pencapaian 100 persen, klasifikasi "umumnya sangat baik". Hal ini cenderung disimpulkan bahwa lembar kerja sains dalam pandangan metodologi logis adalah "sangat pragmatis" untuk digunakan.

### 3) Efektifitas LKPD Berbasis Pendekatan *Scientific*

Kelayakan LKPD IPA dilakukan dengan memanfaatkan tes pencapaian belajar murid berupa teks eksposisi dengan jumlah pertanyaan sebanyak 5 pertanyaan. Uji ketuntasan dilakukan selepas pelaksanaan LKPD IPA dalam satu kelas selesai, ahli menyampaikan tes pencapaian belajar. Ujian belajar murid seharusnya selesai dalam hal nilai murid yang tuntas > 70 yang tuntas KKM, dari lembar murid 19 murid total KKM dari 22 murid.

LKPD IPA seharusnya berdaya jika kulminasi gaya lama memenuhi pemenuhan adat (KK), yaitu 75%. Dilihat dari perhitungan kulminasi tradisional (KK) pada Tabel 16. dengan nilai KK sebesar 86% pada kelas "Sangat Tinggi". Oleh karena itu, peneliti menganggap LKPD IPA tersebut layak untuk dimanfaatkan

## SIMPULAN

Dari pencapaian penyelidikan dan pengembangan diatas dapat diseimpulkan bahwa :

- 1) Peningkatan LKS IPA secara logis untuk menangani materi kerangka pernapasan manusia untuk pemelajaran IPA di SMP kelas VIII telah dikumpulkan secara efektif menggunakan model peningkatan 4-D yang terdiri dari empat fase: Define, Design, Develop, dan Diseminasi. LKPD Beralaskan metodologi logis lewat pengesahan oleh beberapa validator master, menjadi spesialis substansi dan materi tertentu, etimolog, dan spesialis rencana.
- 2) LKPD IPA beralaskan metodologi logis murid kelas VIII SMP materi Sistem Pernapasan Manusia layak untuk digunakan. Konsekuensi pengesahan validator master substansi dan materi oleh instruktur mendapat skor 56 dengan kecepatan pencapaian kemampuan sangat baik 91%, pendidik mata pelajaran mendapat skor 56 dengan kecepatan pencapaian kemampuan 96% sangat baik, validator etimologis mendapat skor 48 dengan tingkat pencapaian 100 persen, kemampuan luar biasa, dan validator master rencana mendapat skor 96 dengan kecepatan pencapaian 87% kemampuan baik.
- 3) LKPD IPA ditinjau dari metodologi logis untuk kelas VIII SMP materi Sistem Pernapasan Manusia adalah wajar untuk digunakan dengan konsekuensi uji kewajaran mendapatkan skor 513 tingkat pemenuhan 100 persen kelas sangat pragmatis.
- 4) LKPD IPA secara logis membahas materi Sistem Pernafasan Manusia yang Efektif untuk digunakan oleh 19 murid yang menyelesaikan KKM, tingkat pencapaian 86%, data yang sangat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mardapi, Djemari, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*, Yogyakarta: Mit. Cendikia Prss, 2008.

- Nieveen, N. (1999). "Prototype to reach product quality. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)". Design approaches and tools in educational and training. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher
- Purwanto, Ngalm. 2012. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rohmatus Syafi'ah (2016), Pengembangan LKS IPA SMP Kelas VII Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Ipa Siswa. Jurnal Dedikasi.
- Salikha (2015) melakukan pengembangan lembar kerja siswa (LKS) IPA berbasis pendekatan scientific untuk melatih keterampilan proses sains siswa SD/MI kelas IV.
- Suryabrata, Sumadi, 2006. Metodologi Penelitian, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Tegeh Made., Jampel. Nyoman., Pudjawan. Ketut. 2014. Model Penelitian Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zahary, Masrurotu. 2017. Pengembangan LKPD Menggunakan Pendekatan Multikultural Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Sikap Sosial Siswa. Tesis. FKIP Unila: Tidak Diterbitkan.
- Zuriah, Nurul, Yusuf, dkk. 2016. Ibm Guru Dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal. Vol. 13, Mei 39-49. Universitas Muhammadiyah Malang: Jurnal Dedikasi.