

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK DENGAN PEDEKATAN  
*SCAFFOLDING* UNTUK MELATIH  
KETERAMPILAN  
PROSES SAINS**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika

**Oleh**

**Rika Anggriani**

**NPM : 1811090003**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H/2023 M**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA  
DIDIK DENGAN PEDEKATAN *SCAFFOLDING*  
UNTUK MELATIH KETERAMPILAN  
PROSES SAINS**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Gelar Sarjana  
Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika



**Pembimbing I : Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

**Pembimbing II : Indra Gunawan, M.T.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H/2023 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa mendapatkan kesulitan dalam mengerti materi suhu dan kalor. Kendala-kendala yang terjadi karena minimnya ketersediaan pendukung belajar sehingga mengakibatkan proses pembelajaran yang kurang efektif. Saat ini, bahan ajar yang mudah digunakan siswa yakni dalam bentuk bahan ajar seperti LKPD. Selain itu, LKPD yang diaplikasikan sekarang belum memfasilitasi KPS secara maksimal. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Lokasi penelitian ditentukan secara purposive yaitu dipilih dengan sengaja dan sesuai tujuan, karena lembar kerja peserta didik yang akan dihasilkan di peruntukkan bagi peserta didik Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) kelas VII yang menggunakan kurikulum 2013. Data yang didapatkan di Analisis dengan menggunakan Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil dari penelitian ini telah menghasilkan lembar kerja peserta didik LKPD dengan pendekatan scaffolding untuk melatih keterampilan didalam materi kalor dan perpindahannya. LKPD yang dihasilkan ini sudah melalui Tahapan yaitu tahapan pendefinisian, tahapan perancangan, pengembangan, dan uji coba. Dari hasil sebaran angket yang di sebarakan kepada ahli materi, ahli media, tenaga pendidik fisika SMPN 4 Banjit dan peserta didik SMPN 4 Banjit didapatkan nilai persentase kelayakan LKPD sebesar 77% hingga 100%. Nilai ini menyatakan LKPD yang digunakan didalam penelitian sudah sangat layak digunakan.

**Kata kunci : Pendidikan Fisika, Lembar kerja peserta didik dan Pendekatan *scaffolding***

## **ABSTRACT**

*This study shows that students have difficulty understanding temperature and heat material. Constraints that occur due to the lack of availability of learning support resulting in a less effective learning process. At present, teaching materials that are easy for students to use are in the form of teaching materials such as LKPD. In addition, the currently applied LKPD has not maximally facilitated KPS. This type of research is Research and Development (R&D), which aims to develop a new product or improve an existing product. The research location was determined purposively, namely chosen deliberately and according to purpose, because the student worksheets to be produced were intended for Class VII Junior High School (SMP) students who used the 2013 curriculum. The data obtained was analyzed using data analysis techniques. with quantitative descriptive analysis.*

*The results of this study have produced worksheets for student worksheets with a scaffolding approach to practice skills in heat and its transfer. The resulting LKPD has gone through the stages of defining, designing, developing, and testing. From the results of the distribution of questionnaires distributed to material experts, media experts, physics educators at SMPN 4 Banjit and SMPN 4 Banjit students, the percentage value for LKPD eligibility was 77% to 100%. This value indicates that the LKPD used in the study is very feasible to use.*

**Keywords:** *Physics Education, student worksheets and the scaffolding approach*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Rika Anggriani  
NPM : 1811090003  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk dan disebut dalam fotenote adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 2023

Penulis,



Rika Anggriani

NPM. 1811090003



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol.H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik  
Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih  
Keterampilan Proses Sains  
Nama : Rika Anggriani  
NPM : 1811090003  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqsyakan dan dipertahankan dalam sidang  
munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
Raden Intan Lampung

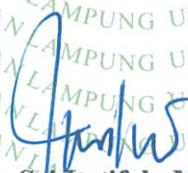
Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**  
NIP. 196208231999031001

  
**Indra Gunawan, M.T.**  
NIP. 197208012006041002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

  
**Sri Latifah, M.Sc**  
NIP. 197903212011012003



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Pendekatan Scaffolding Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains**” disusun oleh Rika Anggriani dengan NPM. 1811090003. Program Studi Pendidikan Fisika telah diujikan dalam sidang munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal Senin/03 Juli 2023 pukul 08:30-10:00.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : SRI LATIFAH, M.SC  
Sekretaris : HAPPY KOMIKESARI, S.PD., M.SI  
Penguji Utama : IRWANDANI, M.PD  
Penguji Pendamping I : DR. H. AGUS JATMIKO, M.PD  
Penguji Pendamping II : INDRA GUNAWAN

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nur Diana, M.Pd  
NIP. 196408281988032002

## MOTTO

وَجَعَلْنَا مِنْهُمْ أَيْمَةً يَهْتَدُونَ بِأَمْرِنَا لَمَّا صَبَرُوا وَكَانُوا بِآيَاتِنَا يُوقِنُونَ

*“Dan Kami jadikan di antara mereka itu pemimpin-pemimpin yang memberi petunjuk dengan perintah Kami selama mereka sabar. Mereka meyakini ayat-ayat Kami.”*

(Qs. As-Sajdah :24)



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamiin puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata 1 di UIN Raden Intan Lampung. Dari lubuk hati yang paling dalam karya ini penulis persembahkan untuk:

1. Terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua ku tercinta. Ayahanda Riduan dan ibunda Sinar Kumala Dewi yang telah tulus ikhlas membesarkan dan mendidiku dengan sepenuh hati dan selalu memberikan pengorbanan yang tak terbalaskan, yang selalu menyemangati, menemani, dan selalu mendoakan penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan pembuatan karya ilmiah ini.
2. Terimakasih kepada adikku tercinta Rizki Firmanda yang telah memberiku dukungan, semangat dan selalu mendoa'akan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada kekasih tersayang yang telah memberiku semangat dan mendukung serta mendo'akan dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu Abil Hijrialdi.
4. Almamaterku tercinta Uin Raden Intan Lampung.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama penulis Rika Anggriani adalah putri pertama dari dua bersaudara dari pasangan ayahanda Riduan dan Ibunda Sinar Kumala Dewi, di lahirkan di Way kanan provinsi Lampung pada tanggal 21 Juli 2000. Serta mempunyai adik laki-laki yang bernama Rizki Firnanda.

Penulis mengawali pendidikan pada jenjang Sekolah Dasar Negeri 2 Simpang asam pada tahun 2006, kemudian melanjutkan kejenjang Sekolah Menengah Pertama di SMPN 3 Baradatu pada tahun 2012 dan melanjutkan kejenjang Sekolah menengah Atas di SMA N 1 Baradatu tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada tahun 2018 dengan konsentrasi jurusan Pendidikan Fisika, fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) pada tahun 2021 di desa Menanga Jaya Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan selama 40 hari dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MIMA 7 Labuhan Ratu Bandar Lampung dan atas izin Allah SWT penulis akan menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) dengan gelar S.Pd dengan bidang Pendidikan Fisika di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada tahun 2023 dengan judul Skripsi *“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Pendekatan Scaffolding Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains”*.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.” Shalawat dan salam tak lupa kami sanjung agungkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang benderang ini, dan semoga kita semua mendapatkan syafa’at beliau kelak di yaumul kiamat, Aamiin. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Jurusan Pendidikan Fisika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Oleh karena, itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Sri Latifah, M.Sc. Selaku Ketua program studi pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung beserta Rahma Diani, M.Pd. Selaku sekretaris program studi Pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung.
3. Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd Selaku pembimbing I yang telah bersedia menyediakan waktu untuk memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Indra Gunawan, M.T. Selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan-arahan demi terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen/Karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan waktu dan fasilitas dalam rangka penulisan skripsi ini.
6. Kepala sekolah, guru-guru, staf dan keluarga besar

SMPN 4 Banjit yang telah mengizinkan dan memberi dukungan kepada penulis untuk mengumpulkan data yang penulis butuhkan dalam penyusunan skripsi.

7. Kepala Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta Kepala Perpustakaan Pusat UIN Raden Intan Lampung, serta staf dan karyawan yang telah memberikan fasilitas dan layanannya dalam rangka mencari referensi untuk menunjang terselesaikannya skripsi.
8. Ayah dan Ibu, serta adik dan kakak yang selalu menjadi motivasi terbesar di hidup penulis.
9. Bapak dan ibu guru SMPN 4 Banjit, terkhusus ibu guru IPA dan Kepala sekolah SMPN 4 Banjit.
10. Sahabat- sahabat ku tercinta dan teman-teman seperjuangan di pendidikan fisika, teman-teman KKN desa Menanga Jaya dan PPL Mima 7 labuhan ratu Bandar Lampung.
11. Almamater UIN Raden Intan Lampung Tercinta. Akhir kata penulis berharap segala bantuan, pengorbanan, doa, dan harapan kita semua mendapat balasan dari Allah SWT. Dengan rasa mendalam penulis memohon ridho seraya berharap semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Bandar Lampung, 09 Mei 2023

Penulis

Rika Anggriani

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Pengesahan Judul .....	1
B. Latar Belakang.....	2
C. Identifikasi Masalah dan Pembatasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan .....	10
F. Manfaat Pengembangan .....	10
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	11
H. Sistematika Penulisan .....	13
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Teori Pengembangan Model .....	14
B. Deskripsi Teoritik .....	15
1. Bahan Ajar.....	15
a. Pengertian Bahan Ajar.....	15
b. Jenis-Jenis Bahan Ajar .....	15
c. Tujuan dan Manfaat Pengembangan Bahan Ajar..	15
2. LKPD .....	17
a. Pengertian LKPD .....	17
b. Fungsi dan Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	19
c. Kelebihan dan Kekurangan Lembar Kerja Peserta	

Didik (LKPD) .....	20
d. Komponen-Komponen LKPD.....	21
e. Langkah-langkah Penyusunan LKPD.....	22
3. Pendekatan <i>Scaffolding</i> .....	23
a. Pengertian <i>Scaffolding</i> .....	23
b. Langkah-langkah dalam Menerapkan Pendekatan <i>Scaffolding</i> .....	24
c. Komponen-komponen Pendekatan <i>Scaffolding</i> ....	25
d. Kelebihan dan Kekurangan <i>Scaffolding</i> .....	25
4. Keterampilan Proses Sains .....	26
5. Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Fisika.....	28
6. Kalor.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	33
B. Desain Penelitian Pengembangan .....	33
C. Prosedur Penelitian Pengembangan .....	35
1. Tahap <i>Define</i> .....	35
2. Tahap <i>Design</i> .....	36
3. Tahap <i>Development</i> .....	40
4. Tahap <i>Disseminate</i> .....	40
D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	40
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan .....	41
F. Instrumen Penelitian Pengembangan .....	41
1. Angket Validasi Ahli Materi .....	41
2. Angket Validasi Ahli Media.....	42
3. Angket Respon Pendidik .....	43
4. Angket Respon Peserta Didik.....	45
G. Uji-Coba Produk.....	46
H. Teknik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan .....	47
B. Pembahasan .....	59
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
A. Kesimpulan .....	65
B. Implikasi.....	66
C. Saran .....	66

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

### **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Indikator KPS .....	29
Tabel 3.1 Kisi-kisi Ahli Materi .....	41
Tabel 3.2 Kisi-kisi Ahli Media .....	43
Tabel 3.3 Kisi-kisi Pendidik .....	43
Tabel 3.4 Kisi-kisi Peserta Didik.....	45
Tabel 3.5 Kriteria Skor Penilaian .....	46
Tabel 3.6 Kriteria Skala Kelayakan Bahan Ajar LKPD Berbasis Pendekatan <i>Scaffolding</i> .....	47
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Validator.....	55
Tabel 4.2 Respon Ahli Materi Terhadap LKPD .....	56
Tabel 4.3 Respon Tenaga Pendidik Terhadap LKPD .....	57
Tabel 4.4 Respon Siswa Terhadap LKPD .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Konduksi, Konveksi, dan Radiasi .....	31
Gambar 2.2 Skema Perubahan Wujud Zat .....	32
Gambar 3.1 Desain Pengembangan 4D .....	34
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	36
Gambar 4.1 Cover LKPD .....	50
Gambar 4.2 Kata Pengantar LLKPD .....	50
Gambar 4.3 Pendahuluan LKPD .....	51
Gambar 4.4 Daftar isi LKPD .....	52
Gambar 4.5 Uraian Materi LKPD .....	52
Gambar 4.6 Evaluasi LKPD .....	53
Gambar 4.7 Daftar Pustaka LKPD .....	54



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Pada penulisan karya ilmiah penegasan judul merupakan salah satu aspek yang sangat penting, guna menghindari kesalahfahaman para pembaca dalam memahami isi penulisan skripsi ini, yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains”**. Selanjutnya, peneliti akan menguraikan istilah-istilah secara singkat yang terdapat dalam judul tersebut sebagai berikut :

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk Pendidikan. Pengembangan yang ada merupakan tuntunan dari kebutuhan yang setiap waktu membutuhkan perubahan guna mendapatkan produk belajar yang sesuai dengan perkembangan informasi.<sup>1</sup>

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, Batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.<sup>2</sup>

3. Pendekatan *Scaffolding*

*Scaffolding* merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan tujuan untuk membantu peserta

---

<sup>1</sup> EVY ALDIYAH, “Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pengembangan Sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran Ipa Di Smp,” *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 1, no. 1 (2021): 67–76, <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i1.85>.

<sup>2</sup> Lilis Nurliawaty et al., “Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Solving Polya,” *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 6, no. 1 (2017), <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9183>.

didik yang mengalami kesulitan dalam proses

pembelajaran guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik.<sup>3</sup>

#### 4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah sebagai wawasan atau pengembangan keterampilan-keterampilan<sup>4</sup> intelektual, social dan fisik yang bersumber dari kemampuan- kemampuan mendasar yang sudah ada dalam diri peserta didik.<sup>5</sup>

## B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha pengembangan kualitas diri manusia dalam segala aspeknya. Manusia memiliki kelebihan yang berbeda-beda sehingga aspek-aspek yang dimiliki oleh manusia harus dikeluarkan salah satunya adalah keterampilan yang ada pada diri manusia. Seperti yang saat ini kita lihat bahwa perkembangan ilmu dan teknologi semakin berkembang, perkembangan ini yang sangat berpengaruh besar terhadap pendidikan, salah satunya pada ruang lingkup materi fisika.<sup>6</sup>

Dalam perkembangannya pendidikan berlangsung bersamaan dengan perkembangan teknologi yang bertambah canggih, maka mutu pendidikan wajib selalu dinaikkan tepat dengan kemajuan zaman. Dalam usaha menaikkan mutu pendidikan penerus bangsa, sehingga dibutuhkan pembaruan dengan menggunakan kemajuan dari teknologi. Pembelajaran

---

<sup>3</sup> ALDIYAH, "Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pengembangan Sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran Ipa Di Smp."

<sup>4</sup> Vivi Lusidawaty et al., "Pembelajaran Ipa Dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 4, no. 1 (2020): 168–74, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.333>.

<sup>5</sup> Liliarsari Muh Tawil, *Keterampilan Sains Dan Impelemtasinya Dalam Pembelajaran* (Makasar: UniversitasNegeri Semarang, 2018). H.8

<sup>6</sup> Andini Prameswari and Wahyudi Wahyudi, "Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Problem Based Learning Dan Model Project Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak," *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasinya* 2, no. 2 (2019): 25–30.

pun tidak cuma mengutamakan pada hasil tetapi juga dalam tahap pembelajaran. Pendidikan yang dibangun yakni pendidikan yang bisa pengembangan potensi di dalam diri peserta didik supaya berani menemui tantangan hidup serta tantangan global, tanpa rasa tertekan. Pendidikan yang dibentuk wajib mampu menunjang peserta didik mempunyai pengetahuan, keterampilan, mempunyai rasa percaya diri yang besar serta mampu cepat menyesuaikan dengan lingkungan.<sup>7</sup> Maka pendidikan bukan cuma sampai dalam materi dikelas saja namun juga bisa dijadikannya untuk panduan dalam kehidupan bermasyarakat senantiasa. Pemerintah sudah menerapkan kurikulum baru yang dinamakan dengan Kurikulum 2013 yang menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Kurikulum 2013 yakni Kurikulum berbasis kompetensi yang mengedepankan pembelajaran berbasis aktivitas dalam aspek afektif atau perubahan perilaku.<sup>8</sup>

Proses pembelajaran tematik interaktif dinilai sebagai model pembelajaran tematik interaktif, peserta didik bisa meraih hubungan antara *soft skill* serta *hard skill* yang terdiri unsur kompetensi spiritual, social, pengetahuan serta keterampilan. Undang-Undang No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dapat diketahui bahwa pendidikan atau pembelajaran merupakan salah satu usaha yang dilakukan secara terencana dari seluruh aspek masyarakat, baik pemerintah maupun komponen dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik dalam hal akademik maupun spiritual karena kemajuan suatu bangsa terletak pada anak bangsa itu sendiri.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Aam Amaliyah and Azwar Rahmat, "Pengembangan Potensi Diri Peserta Didik Melalui Proses Pendidikan," *Attadib: Journal of Elementary Education* 5, no. 1 (2021): 28, <https://doi.org/10.32507/attadib.v5i1.926>.

<sup>8</sup> S Syahrurrahmadhan, "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran IPS Kelas VII Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 04 Kota Malang," 2016, <http://etheses.uinmalang.ac.id/id/eprint/5464%0Ahttp://etheses.uinmalang.ac.id/5464/1/12130067.pdf>.

<sup>9</sup> Lukman Hakim, "Pemerataan Akses Pendidikan Bagi Rakyat Sesuai Dengan Amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem

Menurut Al-Quran manusia dituntut untuk menuntut ilmu setinggi mungkin dan salah satu ciri yang membedakan islam dengan yang lainnya adalah penekanannya terhadap ilmu (sains). Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Quran surah Al-Baqarah ayat 31-33 :

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ  
 إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ  
 قَالَ يَا آدَمُ أَنْبِئْهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ ۖ فَلَمَّا أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُلْ لَكُمْ إِنِّي أَعْلَمُ غَيْبِ  
 السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ

*Artinya : Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda- benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!" mereka menjawab: "Maha suci Engkau, tidak ada yang Kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; Sesungguhnya Engkau lah yang Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana." Allah berfirman: "Hai Adam, beritahukanlah kepada mereka Nama-nama benda ini." Maka setelah diberitahukannya kepada mereka Nama-nama benda itu, Allah berfirman: "Bukankah sudah Ku katakan kepadamu, bahwa Sesungguhnya aku mengetahui rahasia langit dan bumi dan mengetahui apa yang kamu lahirkan dan apa yang kamu sembunyikan?"*

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah telah mengajarkan berbagai konsep dan pengertian serta memperkenalkan kepada nabi Adam AS sejumlah nama-nama benda alam (termasuk lingkungan) sebagai salah satu sumber pengetahuan, yang dapat diungkapkan melalui bahasa. Dengan demikian maka Nabi Adam berarti telah

diajarkan menangkap konsep dan memaparkannya kepada pihak lain (para malaikat). Nabi Adam AS pada saat itu telah menguasai simbol sebagai saran berfikir (termasuk menganalisis), dan dengan simbol itu ia bisa berkomunikasi menerina tranformasi pengetahuan, ilmu, internalisasi nilai dan sekaligus melakukan telaah ilmiah.<sup>10</sup>

Jadi proses pembelajaran Nabi Adam (manusia pada saat awal kehadirannya) telah sampai pada tahap praekplorasi fenomena alam, dengan pengetahuan mengenali sifat, karakteristik dan perilaku alam. Fisika merupakan salah satu ilmu sains yang menjadi mata pelajaran wajib serta yang paling mendasar. Fisika membahas berbagai hal yang berhubungan dengan perilaku dan struktur benda. Materi dalam fisika terbagi menjadi beberapa bagian, salah satunya kalor.<sup>11</sup>

Permasalahan dalam fisika dapat diselesaikan apabila seseorang mampu memahami konsep dasar fisika.<sup>12</sup> Keterampilan Proses Sains ialah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan dan keterampilan ini sangatlah penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains. KPS juga sangat diperlukan bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan siswa agar sadar, paham dan memahami kegiatan yang berkaitan dengan hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Rendahnya keterampilan proses sains yang dimiliki siswa maka perlu diberikan poses pembelajaran dengan menggunakan

---

<sup>10</sup> H. Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jakarta: Kalam Mulia, 2002).

<sup>11</sup> Riyo Arie Pratama and Antomi Saregar, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 1 (2019): 84–97, <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i1.3975>.

<sup>12</sup> Tahar Rachman, "Pengaruh Pendekatan Kausalitik Ber-Scaffolding Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Getaran Harmonis Siswa Kelas X," *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2018, 10–27.

pendekatan berupa bantuan-bantuan yang dapat membantu untuk meningkatkan potensi siswa dalam memahami konsep yang akan dipelajari. Bantuan lain yang bisa diberikan adalah dengan pendekatan *Scaffolding*.<sup>13</sup>

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam mengasah dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dipelajari. LKPD adalah lembaran-lembaran berisi materi, ringkasan, dan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD juga merupakan sarana yang dapat mempermudah terbentuknya interaksi antara guru dengan peserta didik. LKPD sangat berpengaruh terhadap hasil pembelajaran.<sup>14</sup> Salah satu peran lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu dapat meminimalisir peran pendidik namun membuat peserta didik lebih aktif. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada kegiatan eksperimen dapat membantu meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kritis dan peserta didik menjadi lebih terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi.<sup>15</sup>

LKPD dengan pendekatan *Scaffolding* diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pelajaran fisika khususnya materi Kalor. LKPD yang dikembangkan tidak hanya berisi materi melainkan berbantu *scaffolding* dan aspek keterampilan proses sains yang dimuat dalam LKPD.

---

<sup>13</sup> Novi Indri Ani and Lazulva Lazulva, "Desain Dan Uji Coba LKPD Interaktif Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Materi Hidrolisis Garam," *Journal of Natural Science and Integration* 3, no. 1 (2020): 87, <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9161>.

<sup>14</sup> Desi Ariani and Ida Meutiawati, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Kalor Di Smp," *Jurnal Phi; Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan* 1, no. 1 (2020): 13, <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v1i1.6477>.

<sup>15</sup> Herni Suryaningsih, Rosane Medriati, and Andik Purwanto, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Berorientasi Berpikir Kritis Pada Materi Hukum Newton Di SMA Negeri Kota Bengkulu," *Amplitudo : Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika* 2, no. 1 (2021).

Kombinasi *scaffolding* dan kegiatan praktikum yang dituangkan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) eksperimen, diharapkan dapat membantu peserta didik menjadi lebih mandiri dan aktif dalam proses pembelajaran. *Scaffolding* adalah pendekatan sebagai salah satu strategi pembelajaran yang memberikan bantuan (*scaffold*) kepada peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan.<sup>16</sup> *Scaffolding* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut: 1) tanya jawab saat peserta didik menemukan masalah, 2) tanya jawab saat peserta didik mencanang penyelesaian masalah, 3) tanya jawab saat peserta didik memecahkan masalah, dan 4) mendorong keaktifan peserta didik menyimak kembali jawaban yang ditemukan. *Scaffolding* adalah pendekatan sebagai salah satu strategi pembelajaran yang memberikan bantuan (*scaffold*) kepada peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan.<sup>17</sup> *Scaffolding* merupakan sebuah teknik memberikan bantuan dengan jumlah besar pada tahap awal serta mengurangi bantuan secara bertahap kepada peserta didik berupa dorongan, motivasi, peringatan, petunjuk serta menyelesaikan masalah.<sup>18</sup>

LKPD dengan pendekatan *Scaffolding* diharapkan mampu meningkatkan keterampilan siswa, salah satunya keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains adalah sebuah keterampilan yang dapat dimiliki siswa dengan aktif saat kegiatan pembelajaran IPA salah satunya dengan melakukan eksperimen.<sup>19</sup> Aspek keterampilan dalam pembelajaran sains harus bertumpu pada proses dan sikap

---

<sup>16</sup> *Ibid*

<sup>17</sup> Ishmatun Naila and Qaulan Sadida, "Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Scaffolding Untuk Siswa Sekolah Dasar," *Proceedings Conference of Elementary Studies: Literasi Dalam Pendidikan Di Era Digital Untuk Generasi Milenial*, no. 2008 (2020): 229–46.

<sup>18</sup> Naila and Sadida

<sup>19</sup> Dyah Puspita Ningrum, Mohammad Budiyanto, and Enny Susiyawati, "Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Lkpd Berbasis Scaffolding Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa," *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 9, no. 3 (2021): 399–406.

ilmiah melibatkan berbagai aspek keterampilan proses sains (KPS). Penguasaan akan keterampilan proses sains menjadi mutlak bagi seseorang yang sedang belajar sains.<sup>20</sup> Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk membekali keterampilan proses sains bagi peserta didik adalah metode praktikum di laboratorium, karena dengan praktikum peserta didik dapat mengembangkan keterampilan dasar.

Penelitian lain menunjukkan bahwa pada sebanyak 68,57% siswa mendapatkan kesulitan dalam mengerti materi suhu dan kalor. Kendala-kendala tersebut terjadi karena minimnya ketersediaan pendukung belajar sehingga mengakibatkan proses pembelajaran yang kurang efek. Saat ini, bahan ajar yang mudah digunakan siswa yakni dalam bentuk bahan ajar seperti LKPD. Selain itu, LKPD yang diaplikasikan sekarang belum memfasilitasi KPS secara maksimal.<sup>21</sup>

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang pendidik IPA di SMPN 4 Banjti, bahwasanya masih terdapat beberapa permasalahan yang ditemui saat pembelajaran khususnya keterampilan proses sains pada materi fisika yang dimiliki peserta didik masih rendah, hal ini dapat dilihat pada hasil belajar (ulangan harian) peserta didik. Menurut pendidik IPA yang mengajar di SMPN 4 Banjti, hal ini terjadi dikarenakan masih banyak peserta didik masih menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit, sehingga menjadikan fisika sebagai pelajaran kurang diminati oleh peserta didik. Permasalahan selanjutnya yakni belum memadainya fasilitas penunjang untuk kegiatan pembelajaran semisal alat praktikum, yang membuat kurang efektifnya pembelajaran. Kemudian bahan ajar yang digunakan disekolah tersebut masih menggunakan buku paket dari penerbit yang hanya memuat uraian materi dan rumus-rumus saja yang membuat peserta didik kurang

---

<sup>20</sup>Agung W Subiantoro, *Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA. Prosiding, Kegiatan PPM "Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan" Bagi Guru-Guru MGMP IPA SMP Kota Yogyakarta.*, 2010.4

<sup>21</sup>Nisa Sa'diah, Andri Suherman, and Rahmat Firman Septiyanto, "Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL Untuk Meningkatkan Sciences Process Skill Pada Materi Suhu Dan Kalor," *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 6, no. 1 (2022): 84–93, <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss1/672>.

tertarik dalam mempelajari fisika. Metode mengajar pendidik juga masih menggunakan metode ceramah, diskusi, dan memberikan banyak catatan yang menyebabkan kurang aktifnya peserta didik dalam pembelajaran pada beberapa mata pelajaran fisika.

Permasalahan pada SMPN 4 Banjit hampir serupa dengan MTs Darul Fatah tentang pembelajaran IPA (bidang fisika) masih dianggap sulit dan kurang diminati peserta didik, khususnya materi kalor. Bahan atau media untuk belajar yang digunakan oleh pendidik adalah buku materi yang belum maksimal dalam membuat peserta didik tertarik dan senang mempelajari fisika. Peserta didik mengatakan bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran lain untuk membantu mereka memahami materi kalor lebih baik lagi. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya peneliti terdorong untuk mengembangkan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* yang diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan yang terjadi di SMPN 4 Banjit. *Scaffolding* merupakan suatu pendekatan dengan cara memberikan bantuan atau bimbingan kepada peserta didik dalam memecahkan masalah yang ditemukan dalam proses pembelajaran. Dengan adanya *scaffolding* diharapkan dapat melatih keterampilan proses sains siswa pada materi suhu dan kalor. LKPD yang akan peneliti kembangkan tidak hanya memuat uraian materi saja, namun juga memuat *scaffolding*, latihan soal, dan percobaan praktikum yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik seputar kalor.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains”**.

### **C. Identifikasi dan Batasan Masalah**

Identifikasi masalah yang diperoleh dari paparan latar belakang masalah sebagai berikut:

1. Kurang ketersediaannya bahan ajar yang memadai, dan

pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh pendidik belum dilakukan secara kontinu.

2. Belum dikembangkannya media pembelajaran berupa LKPD berbasis *Scaffolding*.
3. Peserta didik masih menganggap pelajaran IPA khususnya fisika sebagai pelajaranyang sulit.
4. Peserta didik cenderung bosan dan kurang menarik perhatian peserta didik dalam belajar dengan metode, serta media yang digunakan guru.
5. Keterampilan proses sains masih rendah.

Untuk membatasi masalah dalam penelitian ini , maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *scaffolding*.
2. Materi yang dimuat dalam LKPD adalah kalor pada kelas VII.
3. LKPD memuat kegiatan praktikum di dalamnya.

Implementasi produk dibatasi pada uji kelayakan dan respon peserta didik.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *scaffolding* untuk melatih keterampilan proses sains pada materi kalor.
2. Bagaimana kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *scaffolding* untuk melatih keterampilan proses sains pada materi kalor.
3. Bagaimana respon pendidik dan peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *scaffolding* untuk melatih keterampilan proses sains pada materi kalor.

### **E. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *scaffolding* untuk melatih keterampilan proses sains pada materi kalor dan perpindahannya.
2. Untuk mengetahui kelayakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* pada materi kalor untuk kelas VII SMP.
3. Untuk mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap LKPD dengan pendekatan *scaffolding* pada materi kalor untuk kelas VII SMP.

### **F. Manfaat Pengembangan**

Penelitian ini menghasilkan produk berbentuk LKPD. Maka, dalam penelitian ini penulis berharap agar hasil penelitian dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan kegiatan belajar mengajar dan manfaatnya pada berbagai pihak lain. Secara khusus manfaat penelitian sebagai berikut:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan serta memajukan pola pikir peneliti dan pembaca mengenai LKPD dengan pendekatan *scaffolding* pada materi kalor untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik.

#### **2. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Peneliti**

Memberikan pengetahuan dan pengalaman tentang mengembangkan LKPD berbasis *scaffolding* pada materi kalor untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik kelas VII SMP.

##### **b. Bagi peserta didik**

Memberikan media pembelajaran alternatif untuk memecahkan masalah dalam keterbatasan keterampilan proses sains fisika pada materi kalor.

c. Bagi Pendidik

Dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) melalui pendekatan *scaffolding* peserta didik dapat belajar dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing serta meningkatkan variasi media pembelajaran, menjadi bahan pertimbangan untuk menggunakan LKPD dengan pendekatan *scaffolding* sebagai alternatif dalam penggunaan media pembelajaran yang bermutu dan menarik.

## G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

1. Rio Ade Pratama Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dengan judul artikel: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *scaffolding* untuk melatih pemahaman konsep” jurnal Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Volume. 2 No. 1 tahun 2019. Berdasarkan analisis data dapat dikatakan bahwa LKPD dengan pendekatan *scaffolding* telah memenuhi persyaratan dan layak digunakan dan dapat menarik untuk digunakan oleh peserta didik.
2. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Kalor di SMP (Ariani, Desi & Meutiawati, Ida., 2020). Dengan menggunakan model penelitian ADDIE, pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dinilai oleh ahli media berada pada kategori layak ( $0,80 \pm 0,05$ ) dan ahli substansi materi juga berada dalam kategori layak ( $0,81 \pm 0,07$ ), serta respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *discovery learning* berada dalam kategori sangat menarik

(0,82 ± 0,07). Terjadi peningkatan pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada materi kalor. Peserta didik yang diambil sebagai sampel adalah kelas VII-2 di SMP Negeri 1 Bandar Baru.

3. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Model Children Learning in Science (CLS)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Pada Kelas IX (Mardayanti, Mela., Latifah, Sri., & Jamaluddin, Wan. , 2020). Dengan menggunakan model penelitian 4D, dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 91,25% dengan kriteria sangat baik, respon peserta didik terhadap produk akhir yang dikembangkan, pada uji coba kelompok kecil dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 83,33% dengan kriteria sangat menarik. Terjadi peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik setelah menggunakan lembar kerja peserta didik ini. Peserta didik yang digunakan sebagai sampel adalah kelas IX sebanyak 86 orang dari 3 sekolah yaitu SMP Negeri 20 Bandar Lampung, SMP Negeri 21 bandar Lampung, dan SMP Negeri 22 Bandar Lampung.
4. Pengembangan LKS IPA SMP Kelas VII Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Melatihkan Keterampilan Proses IPA Siswa (Syafi'ah, Rohmatus & Laili, M. Alik., 2020). Dengan menggunakan model penelitian 4D, rata-rata persentase dari kelima aspek keterampilan proses IPA berada dalam kategori baik dan sangat baik dengan perolehan persentase total antara 72% sampai 96%. Artinya LKS yang telah dikembangkan mampu melatih keterampilan proses IPA siswa dan mampu membuat siswa lebih semangat dan termotivasi dalam pengalaman belajar mereka. Peserta didik yang diambil sebagai sampel adalah kelas VIII (tidak menyebutkan nama sekolah).

## H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

### Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini memuat penegasan judul, latar belakang masalah, Batasan masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, kajian penelitian dahulu yang relavan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

Bab ini memuat deskripsi Teori yang berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan judul, dan tentang teori-teori pengembangan model.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini memuat tentang waktu dan tempat penelitian pengembangan, desain penelitian pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrument penelitian, uji coba produk, dan Teknik analisis data.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Teori Pengembangan Model**

Berbagai jenis penelitian selalu diawali dengan adanya permasalahan untuk diteliti. Dalam proses penelitian, biasanya peneliti akan mengalami hambatan atau kesenjangan dari harapan peneliti dengan kondisi yang ada didalam lapangan. Untuk menanggulangi masalah-masalah yang muncul maka peneliti menggunakan teori yang tepat yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada dengan mencari informasi dengan melakukan wawancara atau pengamatan secara langsung kepada objek yang akan diteliti.

Model Pengembangan atau desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D. Mulyatiningsih menyatakan bahwa dalam perkembangan lebih lanjut, penelitian dan pengembangan model 4D juga sering digunakan dalam pengembangan bahan ajar seperti modul, lks dan buku ajar. Reiser dan Mollenda adalah pencetus model penelitian dan pengembangan 4D tahun 1990an yang mana dapat dijadikan pedoman dalam menciptakan produk inovatif sebagai pendukung pembelajaran. Januszewska dan Molenda menyatakan bahwa model 4D merupakan komponen utama dari pendekatan sistem untuk pengembangan pembelajaran dan prosedur pengembangan dalam pembelajaran. Berikut penjelasan dari desain pembelajaran model 4D :

- a. *Define*, berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehinggadapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan.
- b. *Design*, merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan kebutuhan.
- c. *Development*, merupakan kegiatan pembuatan dan pengujian produk.
- d. *Disssinet* merupakan kegiatan menggunakan produk.

## **B. Deskripsi Teoritik**

### **1. Bahan Ajar**

#### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar juga dapat diartikan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/infrastruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

#### **b. Jenis-jenis Bahan Ajar**

Bahan ajar dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok, antara lain sebagai berikut:

- 1) Buku, pamflet, atau bahan cetak yang dipublikasikan atau khusus ditulis dan dikembangkan untuk keperluan tertentu.
- 2) Panduan belajar peserta didik yang sengaja dikembangkan untuk melengkapi buku utama.
- 3) Bahan belajar mandiri yang sengaja dikembangkan untuk program pendidikan jarak jauh.
- 4) Buku kerja guru maupun peserta didik yang sengaja dikembangkan untuk melengkapi program-program audio, video, dan komputer. Panduan praktikum.

#### **c. Tujuan dan Manfaat Pengembangan Bahan Ajar**

Bahan ajar dikembangkan dan disusun dengan tujuan:

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik atau lingkungan sosial peserta didik.

- 2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pengembangan bahan ajarsangat bermanfaat bagi guru, manfaat tersebut adalah sebagai berikut:
  - a) Diperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.
  - b) Tidak lagi tergantung pada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh.
  - c) Memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagaireferensi.
  - d) Menambah kasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis dan mengembangkan bahan ajar.
  - e) Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya. Selain bermanfaat bagi guru, pengembangan bahan ajar juga bermanfaat bagi peserta didik.

Adapun manfaat bahan ajar bagi peserta didik adalah :

1. Kegiatan pembelajaran lebih menarik.
2. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantunganterhadap kehadiran guru.
3. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harusdikuasainya.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Awalludin, *Pengembangan Buku Teks Sintaksis Bahasa Indonesia* (Yogyakarta: Deepublish, 2017).

## 2. LKPD

### a. Pengertian LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik atau yang disingkat dengan LKPD adalah salah satu bagian dari perangkat pembelajaran. Dalam proses pembelajaran dibutuhkan LKPD sebagai komponen penting yang dikembangkan oleh guru untuk peserta didik. LKPD merupakan lembaran-lembaran yang berisikan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Menurut (Ozmen dan Yildirim,2011:4) LKPD merupakan lembaran yang berisi bahan-bahan untuk peserta didik agar lebih aktif dan dapat mengambil makna dari proses pembelajaran. LKPD merupakan pemahaman yang digunakan untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah. Berdasarkan pendapat para ahli dapat peneliti simpulkan bahwa LKPD merupakan suatu lembar kerja yang digunakan oleh peserta didik dalam melakukan aktivitas belajar dengan beberapa acuan pembelajaran dan terdapat tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.<sup>23</sup>

Lembar kerja peserta didik merupakan lembaran berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, biasanya berisi tentang petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Andi Prastowo Lembar Kerja Peserta Didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Dan, tugas tersebut haruslah jelas kompetensi dasar yang akan dicapai.

---

<sup>23</sup> (AAliah, N. (2021). Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Masalah Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Universitas Negri Makassar*, 1–21.  
<http://eprints.unm.ac.id/19963/>

Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD merupakan nama lain dari Lembar kerja siswa (LKS). Penggunaan kata LKPD disesuaikan dengan kurikulum 2013 yang berlaku saat ini. Dalam kurikulum 2013 revisi 2016, penyebutan kata “siswa” telah terganti menjadi „peserta didik“. Lembar kerja peserta didik (LKPD) ini merupakan sarana kegiatan pembelajaran yang membantu mempermudah pemahaman terhadap materi yang dipelajari. LKPD sangat penting digunakan guru baik dalam bentuk individual maupun dalam bentuk kelompok.<sup>24</sup>

Dengan menggunakan LKPD, maka siswa diharapkan dapat menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Selain itu, penggunaan LKPD ini pada siswa agar dapat meningkatkan hasil belajar. LKPD dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep (penyampaian konsep baru) atau pada tahap pemahaman konsep (tahap lanjutan dari pemahaman konsep) karena LKPD dirancang untuk membimbing siswa dalam memperdalam topik. Pada tahap pemahaman konsep, LKPD dimanfaatkan untuk mempelajari pengetahuan konsep yang telah dipelajari, yaitu penanaman konsep. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teori atau praktik. Berdasarkan strukturnya, LKPD memuat judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian. Jadi dapat disimpulkan bahwa, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran tugas yang harus di isi oleh peserta didik dan di kembangkan oleh pendidik agar LKPD sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan harus sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan di capai.

---

<sup>24</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jakarta: Kencana, 2019), hlm. 203-204.

## **b. Fungsi dan Tujuan Penyusunan LKPD**

LKPD selain sebagai media pembelajaran juga mempunyai fungsi yaitu:

- 1) Bahan ajar yang dapat memfokuskan pembelajaran berpusat pada peserta didik.
- 2) LKPD bias menjadi bahan ajar yang mempermudah peserta didik memahami materi pembelajaran.
- 3) Mempermudah pendidik memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 4) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.

Dalam hal ini, paling tidak ada empat poin yang menjadi tujuan penyusunan LKPD, yaitu :

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penugasan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- 3) Melatih kemandirian belajar peserta didik
- 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

Menurut prastowo jika dilihat dari segi tujuan disusunnya LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) maka dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu :

- 1) Lembar Kerja Peserta Didik yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep.
- 2) Lembar Kerja Peserta Didik yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- 3) Lembar Kerja Peserta Didik yang berfungsi sebagai penuntun belajar.
- 4) Lembar Kerja Peserta Didik yang berfungsi

sebagai penguatan.

- 5) Lembar Kerja Peserta Didik yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.<sup>25</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa, tujuan penyusunan LKPD adalah untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi melalui tugas-tugas yang disediakan, memudahkan guru dalam memberikan tugas sebagai cara untuk melatih kemandirian peserta didik, membantu peserta didik untuk memahami suatu konsep, mengembangkan suatu konsep dan mengaktifkan peserta didik dalam belajar.

**c. Kelebihan dan Kekurangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Adapun kelebihan dan kekurangan lembar kerja peserta didik (LKPD), antara lain:

1) Kelebihan

Menjadikan peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran karena peserta didik memecahkan sendiri permasalahannya sendiri dengan berfikir dan menggunakan kemampuannya.

- a) Peserta didik lebih memahami pembelajaran karena melakukan praktikum dan percobaan secara langsung untuk memecahkan permasalahan yang ada pada LKPD
- b) Peserta didik lebih bias mengutarakan pendapat karena dengan inkuiri peserta didik dituntut untuk memecahkan masalahnya sendiri.

2) Kekurangan

- a) Jika petunjuk penggunaan LKPD kurang sesuai, maka peserta didik akan kesulitan

---

<sup>25</sup>Rischa Awal Sari, Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Pembelajaran Pai Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di Smp Negeri 4 Takalar Kabupaten Takalar, (Makasar : Quasy Eksperimen di Smp Negeri 4), hlm. 13.

menggunakan LKPD tersebut.

- b) Pembuktian secara langsung dengan melakukan praktikum dan percobaan membutuhkan alat-alat yang memadai dan waktu yang panjang.
- c) Hanya melatih peserta didik untuk menjawab soal, tidak efektif tanpa ada sebuah pemahaman konsep materi secara benar

Jadi dapat disimpulkan bahwa, kelebihan dari LKPD ini adalah meningkatkan aktivitas siswa, melatih kemandirian siswa dan mengarahkan cara belajar siswa. Sedangkan kelemahan dari LKPD adalah banyaknya soal-soal yang tidak dikembangkan oleh guru sehingga cenderung monoton, tidak efektif jika tidak ada pemahaman konsep untuk menjawab soal serta perlu adanya praktik secara langsung yang memerlukan waktu cukup lama.

#### **d. Komponen-Komponen LKPD**

Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) memiliki komponen yang sama dalam proses pembelajaran. Prastowo (2019: 271) menyebutkan bahwa bahan ajar ini memiliki komponen yang lebih sederhana dibandingkan modul, namun lebih kompleks dibandingkan buku. LKPD terdiri dari enam komponen utama yang meliputi:

1. Judul
2. Petunjuk belajar
3. Kompetensi dasar atau materi pokok
4. Informasi pendukung
5. Tugas-tugas atau langkah kerja dan
6. Penilaian.<sup>26</sup>

Daryanto dan Dwicahyono menyebutkan komponen-komponen LKPD secara umum adalah

---

<sup>26</sup> Yeni Triyanah.2021. Pengembangan LKPD kimia berbasis inkuiri materi kimia tanah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMKN PERTANIAN 2 TUGUMULYO. *Jurnal Perspektif Pendidikan* Vol 15 no 1. hal 83

sebagai berikut:

- 1) Judul, mata pelajaran, semester, tempat
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi yang akan dicapai
- 4) Indikator
- 5) Informasi pendukung
- 6) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
- 7) Penilaian

**e. Langkah-langkah Pembuatan LKPD**

Dalam menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik dapat dilakukan dengan langkah- langkah sebagai berikut:<sup>27</sup>

1. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi yang memerlukan bahan ajar LKPD, biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dalam pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki siswa.

2. Menyusun Peta Kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat

3. Menentukan Judul-Judul LKPD

4. Penulisan LKPD

Penulisan LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

---

<sup>27</sup> Lara Cesilia Elwi, DrHjDjusmaini Djamas, and Staf Pengajar Jurusan Fisika, "PEMBUATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN COURSE LAB BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMA/MA Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang 2)," *Pillar of Physics Education* 9, no. April (2017): 97–104.

- a) Perumusan kompetensi inti, untuk merumuskan kompetensi dasar, dapat dilakukan dengan menurunkan rumusnya langsung dari kurikulum yang berlaku.
- b) Menentukan alat penilaian, penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik, dikarenakan pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat penilaian yang cocok adalah menggunakan penilaian pendekatan penilaian acuan patokan (PAP) atau *Criteria Referenced Assesment*, dengan demikian guru dapat menilainya melalui proses dan hasil kerjanya.
- c) Penyusunan Materi, materi LKPD sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari.
- d) Struktur LKPD, struktur LKPD secara umum adalah sebagai berikut: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

### 3. Pendekatan Scaffolding

#### a. Pengertian *Scaffolding*

*Scaffolding* merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan tujuan untuk membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik.

*Scaffolding* didasarkan pada teori *Vygotsky* bahwa pembelajaran terjadi apabila peserta didik belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas tersebut berada dalam *Zona of Proximal Development (ZPD)*. *Gagasanzone of proximal of development* atau zona perkembangan dekat *Vygotsky* ini mencerminkan kerumitan hubungan antara pembelajaran dan pengembangan dan kedinamisan peralihan dari bentuk proses mental yang digunakan bersama kebentuknya sendiri-diri. Perbedaan antara yang dapat dilakukan anak-anak dengan bantuan dan yang dapat ia lakukan sendiri itu disebut zona perkembangan proximal. Tingkat perkembangan kemampuan peserta didik berada pada dua level atau tingkatan, yaitu tingkatan kemampuan aktual (yang dimiliki peserta didik) dan kemampuan tingkat kemampuan potensial (yang dikuasai peserta didik).

**b. Langkah-langkah dalam menerapkan Pendekatan *Scaffolding***

*Vygotsky* dalam (Budiningsih, 2005: 108) menyatakan langkah langkah untuk menerapkan *scaffolding*, yaitu: pertama guru memberikan pemodelan kepada peserta didik berupa penjelasan materi baik berupa tulisan maupun lisan. Kedua peserta didik menerapkan materi yang dijelaskan dengan bantuan pendidik sepenuhnya. Ketiga pendidik mulai mengurangi bantuan atau bimbingan kepada peserta didik sampai peserta didik. Keempat peserta didik telah mencapai tingkat penguasaan, dimana peserta didik dapat melakukan tugas mereka secara mandiri tanpa bantuan pendidik.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Budiningsih, *Belajar Dan Pembelajaran* (Jakaera: Rineka Cipta, 2009).

### c. **Komponen-Komponen *Scaffolding***

Terdapat beberapa komponen-komponen *scaffolding* sebagai berikut:

- a) **Konseptual** : Komponen konseptual dirancang untuk membantu definisi dan pertimbangannya.
- b) **Metakognitif** : Komponen ini membantu dengan menetapkan dengan apa adanya, tahu dan bagaimana proses berfikir.
- c) **Prosedural** : Komponen ini membantu cara penggunaannya.
- d) **Strategis** : Komponen ini membantu menentukan strategi yang digunakan dalam salah satu alternatif untuk mengerjakan tugas.<sup>29</sup>

### d. **Kelebihan dan Kekurangan strategi *scaffolding***

Setiap strategi pembelajaran yang disajikan tidaklah memiliki kesempurnaan, akan tetapi selalu memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Bellan, (2008) *scaffolding* memiliki kelebihan dan kekurangan di dalam pembelajaran. Kelebihan dari *scaffolding* yaitu: motivasi serta minat belajar peserta didik menjadi meningkat, menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terstruktur kegiatan peserta didik, membantu peserta didik untuk lebih fokus pada pencapaian tujuan, mengurangi kemalasan belajar peserta didik, dan aktivitas peserta didik lebih terkendali. Selain kelebihan, *scaffolding* juga memiliki kelemahan yaitu: apabila guru kurang paham terhadap *scaffolding*, maka peserta didik akan mengalami kesusahan serta *scaffolding* membutuhkan waktu yang relatif lama.<sup>20</sup>

---

<sup>29</sup> Christina M.Laamena. Strategi Scaffolding Berdasarkan Gaya Belajar dan Argumentasi Siswa. *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan* Vol 13 no 2,2019. hlm 4

#### 4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan salah satu keterampilan penting pada abad ke-21. Keterampilan proses sains merupakan suatu kemampuan kompleks yang biasa digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah ke dalam rangkaian proses pembelajaran (Derlina & Afriyanti, 2016). Sebagaimana yang dikatakan oleh Gunawan et al (2019), keterampilan proses sains ialah suatu perilaku yang mendorong keterampilan dalam memperoleh pengetahuan. Pada kenyatannya, keterampilan proses sains siswa saat ini masih cenderung rendah dan masih terdapat asumsi siswa yang mengatakan bahwa IPA adalah pelajaran yang sulit, penuh teori, dan pembelajaran membosankan (Manurung & Panggabean, 2020), serta penggunaan media dan metode yang digunakan guru kurang inovatif mengakibatkan peserta didik malas untuk belajar IPA (Puspitorini et al., 2014). Begitupun kebermaknaan pelajaran terkait kehidupan sehari-hari belum diintegrasikan dalam proses pembelajaran secara maksimal karena guru mengejar target materi ajar. Dalam pembelajaran di laboratorium, peserta didik melakukan praktikum untuk membuktikan kebenaran teori, namun belum diarahkan "menemukan" (Widodo & Kadarwati, 2013).<sup>30</sup>

Temuan (Hudiah, Saenab, Nurhayati, dan Hadis, 2017)<sup>31</sup> Keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang digunakan untuk menemukan konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang ada

---

<sup>30</sup> Siti Iklimatul Fatimah, Sri Astutik, and Supeno, "Pengaruh Lks Berbantuan Scaffolding Dalam Model Creative Problem Solving (Cps) Terhadap Kreativitas Ilmiah Fisika Siswa Sma," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 8, no. 3 (2019): 187–93.

<sup>31</sup> Smpn Se-kecamatan Bajubang, "EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Identifikasi Kegiatan Praktikum Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains" 4, no. 2 (2022): 2476–81.

atau untuk menyangkal temuan sebelumnya. Para ilmuwan menggunakan keterampilan proses sains untuk mencari tahu permasalahan apa yang sedang terjadi.<sup>32</sup> Beberapa ahli pendidikan mengemukakan pengertian tentang proses dan keterampilan proses sains. Robin Millar (1989) menyatakan bahwa istilah proses sains sangat banyak digunakan di Inggris, istilah ini mengacu kepada pendekatan proses yang digunakan oleh guru dalam membahas materi (contoh) yang mengacu kepada prosesnya. Func.James.H.(1979) mengajukan batasan perihal keterampilan proses sebagai hal-hal yang dilakukan oleh ahli sains dalam mereka belajar dan melakukan investigasi (penyelidikan). Menurut Semiawan, dkk (Nasution,2007) menyatakan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah. Sehingga para ilmuwan berhasil menemukan suatu hal yang baru. *American Association for the Advancement of Science (1970)* mengklasifikasikan menjadi keterampilan proses dan keterampilan proses terpadu.<sup>33</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan keterampilan proses sains merupakan kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu termasuk kreativitas yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah. Dengan demikian pembelajaran keterampilan proses sains memberikan kesempatan kepada peserta didik agar terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga dengan adanya interaksi antara pengembangan keterampilan proses sains dengan fakta, konsep atau prinsip akan mengembangkan sikap

---

<sup>32</sup> Jurnal Pendidikan Biologi et al., "Biogenerasi" 7, no. 1 (2022): 85–90.

<sup>33</sup> Lahirdi Niken Septantiningtyas, M.Pd, MOH.Rizal Lukman Hakim, NadiyaRosmila, *Konsep Dasar Sains 1* (PenerbitLakeisha, 2020).

dan nilai ilmu kepada peserta didik.

## **5. Keterampilan-Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Fisika**

Pengetahuan sains (fisika) terdiri atas banyak konsep dan prinsip yang pada umumnya sangat abstrak. Kesulitan yang dihadapi oleh sebagian besar peserta didik adalah cara menginterpretasi berbagai konsep prinsip fisika sebab mereka dituntut untuk mampu menginterpretasi pengetahuan fisika tersebut secara tepat dan tidak samar-samar atau tidak mendua arti. Keterampilan proses sains merupakan pendekatan dalam pembelajaran Sains yang sangat penting karena berkaitan dengan pengalaman langsung.<sup>34</sup> Terdapat beberapa keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan pada peserta didik yaitu:

- a. Keterampilan melakukan observasi Pada saat ini tanpa disadari banyak keterampilan mengamati yang dilakukan peserta didik dengan melihat saja suatu obyek atau fenomena yang terjadi tanpa melibatkan panca indera yang lainnya. Oleh karena itu dengan melakukan pengamatan guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati peristiwa yang terjadi menggunakan panca indera yang dimiliki peserta didik.
- b. Mengklasifikasi Melalui keterampilan mengklasifikasi peserta didik dapat berlatih untuk mencari atau menunjukkan, perbedaan maupun hubungan-hubungan.
- c. Memprediksi Pada keterampilan memprediksi peserta didik dilatih untuk membuat dugaandugaan apa yang terjadi pada saat melakukan percobaan.
- d. Kemampuan Interpretasi Pada keterampilan ini guru harus memberikan kesempatan peserta didik untuk menafsirkan apa yang peserta didik telah lakukan

---

<sup>34</sup> M Arifuddin Aswar et al., "STUDI KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA PESERTA DIDIK SMAN SE-KABUPATEN JENEPONTO," 2019, 43–52.

dan temukan.

- e. Keterampilan komunikasi Pada keterampilan ini guru harus membuat program yang dapat membuat peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil kegiatan yang telah dilakukan peserta didik. Dari hasil komunikasi peserta didik yang berjalan dengan baik dapat membuat peserta didik lebih aktif dengan rekan kerjanya sehingga dengan terjalin komunikasi tersebut mampu menghasilkan kesimpulan serat data yang jauh lebih baik.

**Tabel 2.1 Indikator KPS**

No	Keterampilan Sains	Indikator indikator KPS
1	Mengamati atau Observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan berbagai indera</li> <li>b. Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan</li> </ul>
2	Mengelompokkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah</li> <li>b. Mencari perbedaan dan persamaan</li> <li>c. Mengontraskan ciri-ciri d.</li> <li>d. Membandingkan</li> </ul>
3	Menafsirkan/Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menghubungkan hasil pengamatan</li> <li>b. Menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan</li> <li>c. Menyimpulkan</li> </ul>
4	Meramalkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan pola-pola</li> <li>b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi</li> </ul>
5	Melakukan Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mendeskripsikan data empiris hasil percobaan dengan grafik, tabel atau diagram</li> <li>b. Menyusun laporan secara sistematis dan jelas</li> <li>c. Menjelaskan hasil percobaan</li> <li>d. Membaca tabel, grafik atau diagram</li> <li>e. Mendiskusikan hasil kegiatan</li> </ul>

6	Mengajukan Pertanyaan	a. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis
7	Mengajukan Hipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan perlu diuji kebenarannya
8	Merencanakan Percobaan	a. Menentukan alat dan bahan atau sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel atau faktor penentu c. Menentukan apa yang akan diatur, diamatidan dicatat
9	Menggunakan Alat,Bahan dan Sumber	Menggunakan konsep/ prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru dan dapat menjelaskan apa yang terjadi
10	Melakukan Percobaan	

## 6. Kalor

### a. Definisi Kalor

Kalor adalah energi panas yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan. Jika suhunya tinggi maka kalor yang dikandung oleh benda sangat besar, begitu juga sebaliknya jika suhunya rendah maka kalor yang dikandung sedikit. Hubungan antara kalor  $Q$  dan massa air  $m$  secara matematis dapat dirumuskan :

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \text{ atau } m \cdot c \cdot (T_2 - T_1) \quad (1)$$

#### Keterangan:

$Q$  adalah kalor yang dibutuhkan (J)

$m$  adalah massa benda (kg)

$c$  adalah kalor jenis (J/kgC)

$\Delta T$  adalah perubahan suhu (  $^{\circ}\text{C}$  ) Kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda sebesar 1 derajat celsius.

$$C = Q / (\Delta T) \quad (2)$$

Kalor jenis adalah banyaknya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 kg zat sebesar 1 oC.

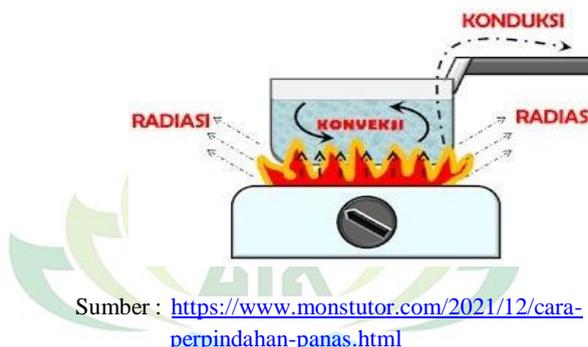
$$c = Q / m (\Delta T) \quad (3)$$

Bila kedua persamaan tersebut dihubungkan maka terbentuk persamaan baru

$$C = m \cdot c \quad (4)$$

### b. Perpindahan Kalor

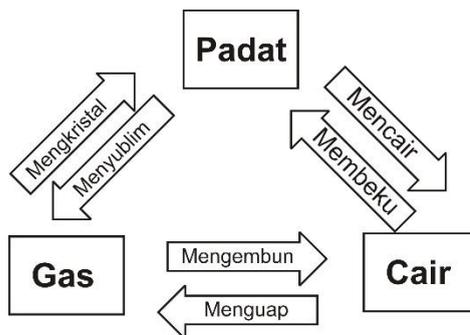
Kalor dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan tiga cara, yaitu konduksi (hantaran), konveksi (aliran), dan radiasi (pancaran). Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Sumber : <https://www.monstutor.com/2021/12/cara-perpindahan-panas.html>

**Gambar 2.1 Ilustrasi Konduksi Konveksi dan Radiasi**

Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur kalor. Kalorimeter umumnya digunakan untuk menentukan kalor jenis suatu zat. 28 c. Perubahan Wujud Zat Es yang dipanaskan (diberi kalor) maka beberapa waktu kemudian es berubah wujud menjadi air, dan selanjutnya air berubah wujud menjadi uap. Demikian pula jika uap air didinginkan, maka beberapa waktu kemudian uap air berubah wujud menjadi air. Selanjutnya air akan berubah wujud menjadi es. Perubahan wujud zat secara singkat disajikan pada gambar.



Sumber : <https://m.mediaindonesia.com/humaniora/432747/ayo-kenali-perubahan-wujud-benda-dalam-kehidupan-sehari-hari>.

**Gambar 2.2 Skema Perubahan Wujud Zat**

### c. Asas Black

Menurut asas Black apabila ada dua benda yang suhunya berbeda kemudian disatukan atau dicampur maka akan terjadi aliran kalor dari benda yang bersuhu tinggi menuju benda yang bersuhu rendah. Aliran ini akan berhenti sampai terjadi keseimbangan termal (suhu kedua benda sama). Jika pertukaran kalor hanya terjadi antara air panas dan air dingin (tidak ada kehilangan kalor ke udara sekitar cangkir) maka sesuai prinsip kekekalan energi; kalor yang dilepaskan oleh air panas ( $Q_{\text{lepas}}$ ) sama dengan kalor yang diterima air dingin ( $Q_{\text{terima}}$ ). Secara matematis dapat dirumuskan :

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}} \quad (5)$$

## DAFTAR PUSTAKA

- Aam Amaliyah and Azwar Rahmat, “Pengembangan Potensi Diri Peserta Didik Melalui Proses Pendidikan,” *Attadib: Journal of Elementary Education* 5, no. 1 (2021): 28, <https://doi.org/10.32507/attadib.v5i1.926>.
- ALDIYAH, “Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pengembangan Sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran Ipa Di Smp.”
- Andi Prastowo .2019. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jakarta: Kencana.
- Andini Prameswari and Wahyudi Wahyudi, “Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Problem Based Learning Dan Model Project Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak,” *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasinya* 2, no. 2 (2019): 25–30.
- Ani, Novi Indri, and Lazulva Lazulva. “Desain Dan Uji Coba LKPD Interaktif Dengan Pendekatan Scaffolding Pada Materi Hidrolisis Garam.” *Journal of Natural Science and Integration* 3, no. 1 (2020): 87. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9161>.
- Anzalna, Lingga, Misdalina Misdalina, and Tika Dwi Nopriyanti. “Pengembangan LKPD Berorientasi Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP” 9, no. 1 (2022): 95–103.
- Ariani, Desi, and Ida Meutiawati. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Kalor Di Smp.” *Jurnal Phi; Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan* 1, no. 1 (2020): 13. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v1i1.6477>.
- Arikunto, S & S.A.J. Cepi. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.

- Aswar, M Arifuddin, Agustinus Jarak Patandean, Program Studi, Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, and Universitas Negeri Makassar. "STUDI KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA PESERTA DIDIK SMAN SE-KABUPATEN JENEPONTO," 2019, 43–52.
- Awalludin. *Pengembangan Buku Teks Sintaksis Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish, 2017. Bajubang, Smpn Sekecamatan. "EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Identifikasi Kegiatan Biologi, Jurnal Pendidikan, Pada Materi, Sistem Pencernaan, and Kelas Xi. "Biogenerasi" 7, no. 1 (2022):85–90.
- Budiningsih. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakaera: Rineka Cipta, 2009.
- Diana, Ayu, Muhammad Tahir, and Baiq Niswatul Khair. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning Pada Pembelajaran IPA Materi Sumber Daya Alam Untuk Kelas IV SDN 23 Ampenan," 2022.
- EVY ALDIYAH, "Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pengembangan Sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran Ipa Di Smp," *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 1, no. 1 (2021): 67–76, <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i1.85>.
- Fatimah, Siti Iklimatul, Sri Astutik, and Supeno. "Pengaruh Lks Berbantuan Scaffolding Dalam Model Creative Problem Solving (Cps) Terhadap Kreativitas Ilmiah Fisika Siswa Sma." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 8, no. 3 (2019): 187–93.
- H. Ramayulis. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kalam Mulia, 2002.
- Inrik, Samuel, Zona Pratama, Y R Subakti, Brigida Intan Printina, Program Studi, Pendidikan Sejarah, Universitas Sanata Dharma, Articulate Storyline, Sejarah Indonesia, and Konsep Dasar. "HISTORIA VITAE , Vol. 01, No.02, Oktober 2021" 01, no. 02 (2021).
- Keislaman, Kajian. "KONSEP PENELITIAN R & D DALAM

BIDANG PENDIDIKAN” m, no. 1989 (2017): 129–50.

Laamena M Cristina. 2019 Strategi Scaffolding Berdasarkan Gaya Belajar dan Argumentasi Siswa. *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan* Vol 13 no 2

Lilis Nurliawaty et al., “Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Solving Polya,” *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 6, no. 1 (2017), <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9183>.

Lukman Hakim, “Pemerataan Akses Pendidikan Bagi Rakyat Sesuai Dengan Amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,” *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial* 2, no. 1 (2016): 53–64.

Muh Tawil Lililasari. Keterampilan Sains Dan Impelemntasinya Dalam Pembelajaran (Makasar: Universitas Negeri Semarang, 2018

Naila, Ishmatun, and Qaulan Sadida. “Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Scaffolding Untuk Siswa Sekolah Dasar.” *Proceedings Conference of Elementary Studies : Literasi Dalam Pendidikan Di Era Digital Untuk Generasi Milenial*, no. 2008 (2020): 229–46.

Niken Septantiningtyas, M.Pd, MOH.Rizal Lukman Hakim, NadiyaRosmila, Lahirdi. *Konsep Dasar Sains 1*. Penerbit Lakeisha, 2020.

Ningrum, Dyah Puspita, Mohammad Budiyanto, and Enny Susiyawati. “Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Lkpd Berbasis Scaffolding Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa.” *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 9, no. 3 (2021): 399–406.

Novelia, Rika, Dewi Rahimah, and Muhammad Fachruddin Syukur. “Penerapan Model Mastery Learning Berbantuan Lkpd Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas Viii.3 Smp Negeri 4 Kota Bengkulu.” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* 1, no. 1 (2017): 20–25. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.20-25>.

- Pawestri, Elok, and Heri Maria Zulfiati. "MENGAKOMODASI KEBERAGAMAN SISWA PADA PEMBELAJARAN," n.d. "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENDIDIKAN FISIKA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN POE2WE - Dr. Nana, M.Pd. - Google Buku," n.d. *Praktikum Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains* 4, no. 2 (2022): 2476–81.
- Pratama, Riyo Arie, and Antomi Saregar. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 1 (2019): 84–97. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i1.3975>.
- Rachman, Tahar. "Pengaruh Pendekatan Kausalitik Ber-Scaffolding Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Getaran Harmonis Siswa Kelas X." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2018, 10–27.
- Retnawati, Heri. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing, 2016. Sa'diah, Nisa, Andri Suherman, and Rahmat Firman Septiyanto. "Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL Untuk Meningkatkan Sciences Process Skill Pada Materi Suhu Dan Kalor." *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 6, no. 1 (2022): 84–93. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss1/672>.
- S Syahrurramadhan, "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran IPS Kelas VII Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 04 Kota Malang," 2016, <http://etheses.uinmalang.ac.id/id/eprint/5464%0Ahttp://etheses.uinmalang.ac.id/5464/1/12130067.pdf>.
- Siddiq, M.D., Munawaroh, I., & Sungkono. *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta: Direktorat, 2009.
- Subiantoro, Agung W. *Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA. Prosiding, Kegiatan PPM "Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan" Bagi Guru-Guru MGMP IPA SMP Kota Yogyakarta.*, 2010.

- Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali, 2009.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta. 2019
- Suryaningsih, Herni, Rosane Medriati, and Andik Purwanto. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Berorientasi Berpikir Kritis Pada Materi Hukum Newton Di SMA Negeri Kota Bengkulu." *Amplitudo : Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika* 2, no. 1 (2021).
- Susetyo, Budi. *Prosedur Penyusunan Dan Analisis Tes Untuk Penilaian Hasil Belajar Bidang Kognitif*. Bandung: Refika Aditama, 2015.
- Triyanah Yeni. Pengembangan LKPD kimia berbasis inkuiri materi kimia tanah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMKN PERTANIAN 2 TUGUMULYO. *Jurnal Perspektif Pendidikan* Vol 15 no 1.
- Vivi Lusidawaty et al., "Pembelajaran Ipa Dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 4, no. 1 (2020): 168–74, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.333>.

L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N



## Lampiran 1. Instrumen Validasi Ahli Media

### **“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS”**

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu dosen untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

<b>Judul</b>	: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan <i>Scaffolding</i> Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.
<b>Materi Pelajaran</b>	: IPA/Kalor
<b>Sasaran Pengembangan</b>	: Peserta Didik SMP/MTs
<b>Pengembang</b>	: Rika Anggriani
<b>Tujuan</b>	: Untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan <i>Scaffolding</i> Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.

#### **Petunjuk Umum:**

Angket ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains yang sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP).

#### **Petunjuk Pengisian Angket:**

1. Mohon Bapak/Ibu membaca setiap pertanyaan dengan teliti.
2. Mohon Bapak/Ibu memilih satu jawaban dengan memberi tanda (  $\surd$  ) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

\*Ket: Dengan penilaian, 5 = Sangat layak, 4 = Layak, 3 =

Cukup layak, 2 = Tidak layak, 1 = Sangat tidak layak.

3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**Nama Validator** : .....

**Instansi** : .....

**Tanggal Validasi** : .....

No	Aspek penilaian	Pertanyaan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Tampilan	1. Susunan/tata letak tampilan awal LKPD menarik					
		2. Tampilan <i>background</i> LKPD menarik					
		3. Kesesuaian gambar dengan isi LKPD					
		4. Tampilan Cover LKPD menarik					
		5. Perpaduan warna ( <i>font</i> ) pada tampilan LKPD serasi dan menarik					
		6. Kejelasan tampilan huruf pada LKPD					
		7. Kemenarikan tampilan <i>layout</i> LKPD					
2.	Konsistensi	8. Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi					

		9. Konsistensi penggunaan huruf tiap halaman					
3.	Penggunaan Huruf	10. Jenis huruf (font) yang digunakan menarik					
		11. Penggunaan variasi huruf (font) tidak berlebihan					
		12. Penggunaan spasi antar baris sesuai					
		13. Penggunaan spasi antar huruf sesuai					
4.	Kriteria Fisik	14. Jenjang judul utama dan sub judul, jelas dan proporsional					
		15. Mampu mengungkap makna/arti dari objek					
		16. Kreatifitas desain					

Komentar / Saran:

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Ahli Media,

---

NIP

Lampiran 2. Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek	Validator			JML	Skor Max	%	Ket
		1	2	3				
1	Penyajian LKPD	5	4	3	12	15	80%	*Sangat Layak
2	Kelayakan Kegerafikan	4	4	5	13	15	87%	*Sangat Layak
3	<b>Desain Sampul</b>							
	Tata letak LKPD	4	4	5	13	15	87%	*Sangat Layak
	Tipografi Sampul LKPD	5	5	3	13	15	87%	*Sangat Layak
	ilustrasi sampul LKPD	4	5	3	12	15	80%	*Sangat Layak
4	<b>Desain isi LKPD</b>							
	Tata letak LKPD	5	4	5	14	15	93%	*Sangat Layak
	Tipografi isi LKPD	5	5	3	13	15	87%	*Sangat Layak
5	Gambar dan Ilustrasi	4	5	3	12	15	80%	*Sangat Layak

Lampiran 3. Instrumen Validasi Ahli Materi

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI  
 “PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
 (LKPD) DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK  
 MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS”**

<b>NO</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Butir Penilaian</b>	<b>Pernyataan</b>
<b>1.</b>	<b>Kualitas Isi</b>	1	Kelengkapan materi	Kelengkapan materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar
		2	Konsep	Keakuratan konsep dan definisi berdasarkan tujuan pembelajaran
		3	Data dan fakta	Keakuratan data dan fakta
		4	<i>Scaffolding</i>	<i>Scaffolding</i> yang diberikan efektif
		5	Percobaan	Kesesuaian percobaan dengan materi yang di sajikan
		6	Petunjuk percobaan	Petunjuk percobaan jelas dan lengkap
		7	Istilah yang digunakan	Keakuratan istilah-istilah yang digunakan
		8	Mutahir	Kesesuaian soal evaluasi dengan indikator pemahaman konsep
		9	Pemahaman	Kesesuaian soal evaluasi

			konsep	dengan indicator pemahaman konsep
<b>2.</b>	<b>Penyajian</b>	10	Penyusunan LKPD	Susunan materi dalam LKPD sistematis
		11	Pengantar materi	Pengantar pada tiap materi konsisten dan efektif
		12	Aktivitas peserta didik	Aktivitas yang melibatkan peserta didik cukup menarik
		13	Rasa ingin tahu	Mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		14	Kemampuan bertanya	Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik
<b>3.</b>	<b>Bahasa</b>	15	Struktur kalimat	Ketepatan struktur kalimat yang digunakan
		16	Efektivitas kalimat	Efektivitas kalimat yang digunakan
		17	Istilah yang digunakan	Tingkat kebakuan bahasa atau istilah yang digunakan
		18	Bahasa komunikatif	Bahasa mudah dipahami
		19	Ketepatan ejaan	Ketepatan bahasa dan tata ejaan

**“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK MELATIH  
KETERAMPILAN PROSES SAINS”**

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu dosen untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

<b>Judul</b>	: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan <i>Scaffolding</i> Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.
<b>Materi Pelajaran</b>	: IPA/Kalor
<b>Sasaran Pengembangan</b>	: Peserta Didik SMP/MTs
<b>Pengembang</b>	: Rika Anggriani
<b>Tujuan</b>	: Untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan <i>Scaffolding</i> Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.

Angket ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains yang sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP).

**Petunjuk Pengisian Angket:**

5. Mohon Bapak/Ibu membaca setiap pertanyaan dengan teliti.
6. Mohon Bapak/Ibu memilih satu jawaban dengan memberi tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

\*Ket: Dengan penilaian, 5 = Sangat layak, 4 = Layak, 3 = Cukup layak, 2 = Tidak layak, 1 = Sangat tidak layak.

7. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
8. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**Nama Validator** : .....  
**Instansi** : .....  
**Tanggal Validasi** : .....

No	Aspek penilaian	Pertanyaan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kualitas Isi	1. Kelengkapan materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar					
		2. Keakuratan konsep dan definisi berdasarkan tujuan pembelajaran					
		3. Keakuratan data dan fakta					
		4. Efektivitas <i>scaffolding</i> yang diberikan					
		5. Kesesuaian percobaan dengan materi yang disajikan					
		6. Petunjuk percobaan jelas dan lengkap					
		7. Keakuratan istilah-istilah yang digunakan					
		8. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi					
		9. Kesesuaian soal-soal evaluasi dalam LKPD dengan indikator					

		pemahaman konsep					
2.	Penyajian	10. Susunan materi dalam LKPD sistematis					
		11. Pangantar pada setiap materi konsisten dan efektif					
		12. Aktivitas yang melibatkan peserta didik cukup menarik					
		13. Mendorong rasa ingin tau peserta didik					
		14. Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik					
3.	Bahasa	15. Ketepatan struktur kalimat yang digunakan					
		16. Efektivitas kalimat yang digunakan					
		17. Tingkat kebakuan bahasa/istilah yang digunakan					
		18. Bahasa mudah dipahami					
		19. Kecepatan bahasa dan tata ejaan					

Komentar / Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....

### Kesimpulan

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung,  
Ahli Materi,

2022

NIP.



### Lampiran 4. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek	M1	M2	M3	Jumlah	Skor Max	Persentase	Ket
1	Kualitas isi	4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak
2		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
3		4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak
4		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
5		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak

6		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
7		4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak
8		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
9		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
10	Penyajian	4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
11		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
12		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
13		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
14		4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak
15	Bahasa	4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak
16		4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak
17		4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak
18		4	5	4	13	15	87%	*Sangat Layak
19		4	4	4	12	15	80%	*Sangat Layak



Lampiran 5. Instrumen Validasi Respon Pendidik

**KISI-KISI INSTRUMEN RESPON PENDIDIK  
“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK  
MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS”**

NO	Aspek	Butir Penilaian	No.	Pernyataan
----	-------	-----------------	-----	------------

	<b>Penilaian</b>		<b>Soal</b>	
<b>1.</b>	<b>Materi</b>	Kesesuaian Materi	1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar
		Kedalaman Materi	2	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
		Keruntutan Materi	3	Sistematika penyajian materi
		Kemutahiran	4	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		Konsep dan Definisi	5	Keakuratan konsep dan definisi yang digunakan
		Data dan Fakta	6	Keakuratan data dan fakta
		Istilah	7	Keakuratan istilah yang digunakan
<b>2.</b>	<b>Penyajian</b>	Desain Tampilan	8	Tampilan LKPD menarik
		Konsistensi	9	Konsistensi isi LKPD dengan daftar isi
		Isi LKPD	10	Isi LKPD tercetak jelas

		Sajian <i>Scaffolding</i>	11	Menyajikan konten <i>scaffolding</i>
3.	<i>Scaffolding</i>	Efektivitas <i>scaffolding</i>	12	<i>Scaffolding</i> memudahkan peserta didik memahami konsep
		Variasi <i>scaffolding</i>	13	Variasi <i>scaffolding</i> yang digunakan menarik
		Penempatan <i>scaffolding</i>	14	Penempatan konten <i>scaffolding</i> sesuai
		Kemenarikan <i>scaffolding</i>	15	Konten-konten <i>scaffolding</i> ditampilkan menarik
4.	Bahasa	Petunjuk penggunaan LKPD	16	Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami
		Petunjuk tugas dan praktikum	17	Petunjuk tugas dan praktikum mudah dipahami
		Istilah-istilah	18	Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD dapat dimengerti
		Kalimat/diksi	19	Kalimat dalam LKPD mudah dipahami

--	--	--	--	--



**“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK  
MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS”**

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu dosen untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

**Judul** : Pengembangan Lembar Kerja

**Materi Pelajaran**  
**Sasaran Pengembangan**  
**Pengembang**  
**Tujuan**

Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.  
: IPA/Kalor  
: Peserta Didik SMP/MTs  
: Rika Anggriani  
: Untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.

**Petunjuk Umum:**

Angket ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains yang sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP).

**Petunjuk Pengisian Angket:**

1. Mohon Bapak/Ibu membaca setiap pertanyaan dengan teliti.
2. Mohon Bapak/Ibu memilih satu jawaban dengan memberi tanda (  $\surd$  ) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

\*Ket: Dengan penilaian, 5 = Sangat layak, 4 = Layak, 3 = Cukup layak, 2 = Tidak layak, 1 = Sangat tidak layak.

3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

**Nama Pendidik** : .....  
**Instansi** : .....  
**Tanggal** : .....

No	Aspek	Pertanyaan	Penilaian
----	-------	------------	-----------

	penilaian		5	4	3	2	1
1.	Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					
		2. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					
		3. Sistematika penyajian materi					
		4. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan					
		5. Keakuratan konsep dan definisi yang digunakan					
		6. Keakuratan data dan fakta					
		7. Keakuratan istilah yang digunakan					
2.	Penyajian	8. Tampilan LKPD menarik					
		9. Konsistensi isi					

		LKPD dengan daftar isi				
		10. Isi LKPD tercetak jelas				
		11. LKPD berisi gambar-gambar pendukung yang menarik				
		12. Penyajian konten <i>scaffolding</i>				
		13. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik				
		14. Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik				
		15. <i>Scaffolding</i> memudahkan peserta didik memahami konsep				
		16. Variasi <i>scaffolding</i> yang digunakan menarik				
		17. Penempatan konten				

		<i>scaffolding</i> sesuai					
		18. Konten-konten <i>scaffolding</i> yang ditampilkan menarik					
		19. Pentunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami					
		20. Petunjuk tugas dan praktikum mudah dipahami					
		21. Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD dapat dimengerti					
		22. Kalimat yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami					

Komentar / Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dinyatakan:

4. Layak digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

Pendidik,

2022

---

NIP.

Lampiran.6 Hasil Respon Instrumen Pendidik

No	Aspek	Jumlah	Skor Max	%	Ket
1	Materi	28	35	80%	*Sangat Layak
2	Penyajian	67	75	89%	*Sangat Layak

Lampiran.7 Instrumen Respon Peserta Didik

**KISI-KISI INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK  
“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK  
MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS”**

NO	Aspek Penilaian	No. Soal	Butir Penilaian	Pernyataan
1.	Materi	1	Kemutahiran informasi	Informasi dalam LPD memberi pengetahuan baru bagi saya
		2	Tugas	Tugas dalam LKPD membantu saya

				memahami materi
		3	Percobaan/ Praktikum	Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri
		4	Penerapan materi	Contoh penerapan materi dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
2.	Penyajian	5	Memudahkan belajar	LKPD memudahkan saya dalam belajar
		6	Desain tampilan LKPD	Tampilan LKPD menarik
		7	Isi LKPD	Isi LKPD menarik
		8	Gambar pendukung	LKPD berisi gambar-gambar pendukung yang menarik
		9	Keinginan belajar	LKPD membuat keinginan belajar bertambah
3.	Scaffolding (Bantuan)	10	Variasi <i>scaffolding</i>	Variasi <i>scaffolding</i> (bantuan) yang digunakan menarik
		11	Efektivitas <i>scaffolding</i>	Bantuan-bantuan ( <i>scaffolding</i> ) dalam LKPD memudahkan saya memahami konsep materi
		12	Petunjuk penggunaan LKPD	Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami
		13	Petunjuk tugas dan praktikum	Petunjuk tugas dan praktikum mudah dipahami
		14	Istilah	Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD dapat dimengerti
		15	Efektivitas kalimat	Kalimat yang digunakan dalam LKPD mudah

				dipahami
--	--	--	--	----------

**INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK  
“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) DENGAN PENDEKATAN *SCAFFOLDING* UNTUK  
MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS”**

Pengisian angket ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu dosen untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

- Judul** : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.
- Materi Pelajaran** : IPA/Kalor
- Sasaran Pengembangan** : Peserta Didik SMP/MTs
- Pengembang** : Rika Anggriani
- Tujuan** : Untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.

**Petunjuk Umum:**

Angket ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan *Scaffolding* Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains yang sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP).

**Petunjuk Pengisian Angket:**

1. Mohon Bapak/Ibu membaca setiap pertanyaan dengan teliti.
2. Mohon Bapak/Ibu memilih satu jawaban dengan memberi tanda (  $\surd$  ) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

\*Ket: Dengan penilaian, 5 = Sangat layak, 4 = Layak, 3 = Cukup layak, 2 = Tidak layak, 1 = Sangat tidak layak.

3. Setelah memilih jawaban, jika ada komentar/saran untuk perbaikan tulislah pada kolom yang telah disediakan.
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

Nama Peserta Didik : .....

Nama Sekolah : .....

Tanggal : .....

No	Aspek penilaian	Pertanyaan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Materi	1. Informasi dalam LKPD memberikan pengetahuan baru bagi saya					
		2. Tugas dalam LKPD membantu saya dalam memahami materi					

		3. Percobaan di dalam LKPD membuat belajar jadi lebih mandiri					
		4. Contoh penerapan materi dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari					
2.	Penyajian	5. LKPD memudahkan saya dalam belajar					
		6. Tampilan LKPD menarik					
		7. Isi LKPD tercetak jelas					
		8. LKPD berisi gambar-gambar pendukung yang menarik					
		9. LKPD membuat keinginan belajar bertambah					
		10. Variasi konten bantuan-bantuan ( <i>scaffolding</i> ) yang digunakan menarik					

		11. Bantuan-bantuan ( <i>scaffolding</i> ) dalam LKPD membantu saya memahami konsep materi					
		12. Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami					
		13. Petunjuk tugas dan praktikum mudah dipahami					
		14. Istilah-istilah yang digunakan dalam LKPD dapat dimengerti					
		15. Kalimat yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami					

Komentar / Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Lampiran 8. Hasil Perhitungan Peserta Didik

Responden	Aspek															Jumlah	Skor Max	%	Ket
	Materi				Penyajian														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	70	75	93%	*Sangat Layak
2	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	67	75	89%	*Sangat Layak
3	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	69	75	92%	*Sangat Layak
4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	70	75	93%	*Sangat Layak
5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	69	75	92%	*Sangat Layak
6	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	68	75	91%	*Sangat Layak
7	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	72	75	96%	*Sangat Layak
8	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	72	75	96%	*Sangat Layak
9	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	68	75	91%	*Sangat Layak
10	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	68	75	91%	*Sangat Layak
11	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	69	75	92%	*Sangat Layak
12	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	73	75	97%	*Sangat Layak
13	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	69	75	92%	*Sangat Layak
14	4	5	5	5	4	5	3	5	5	4	5	4	5	5	5	69	75	92%	*Sangat Layak
15	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	69	75	92%	*Sangat Layak
16	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	73	75	97%	*Sangat Layak
17	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	73	75	97%	*Sangat Layak
18	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	68	75	91%	*Sangat Layak
19	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	72	75	96%	*Sangat Layak
20	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	71	75	95%	*Sangat Layak
21	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	73	75	97%	*Sangat Layak

22	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	72	75	96%	*Sangat Layak
23	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	73	75	97%	*Sangat Layak
24	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	71	75	95%	*Sangat Layak

## Lampiran 9. Surat Permohonan Mengadakan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURURAN**  
Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung ☎ (0721) 703269

Nomor : B-15. 603 Un.16/DT/PP.009.7/12/2022 Bandar Lampung, 05 Desember 2022  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Rekomendasi Mengadakan Penelitian

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Banjit  
di  
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah memperhatikan Judul Skripsi dan Out Line yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Rika Anggriani  
NPM : 1811090003  
Semester/T.A : 9 (Sembilan)  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Pendekatan Scaffolding Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains.

Akan mengadakan penelitian di SMA Negeri 4 Banjit Way Kanan, Guna mengumpulkan data dan bahan-bahan skripsi yang bersangkutan. Waktu yang diberikan mulai tanggal 05 Desember 2022 Sampai Dengan Selesai.

Demikian, atas perkenan dan bantuannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Dekan,  
  
Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.  
NIP. 19640828 196803 2 002

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik;
2. Kajuri/Kaprodi Pendidikan Fisika
3. Kasubag/Akademik;
4. Mahasiswa yang bersangkutan

## Lampiran 10. Surat Tugas Validasi



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

### SURAT TUGAS

Nomor: WA/FIS/FTK/UINRI/10/2022

- Dasar :
1. Surat Keputusan Rektor UIN Raden Intan Lampung Nomor 634.a Tanggal 20 November tahun 2017 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
  2. Hasil Keputusan Rapat Jurusan Fisika Tanggal 1 Juni 2017 tentang Pembentukan Tim Validator Jurusan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
  3. Pembuatan skripsi mahasiswa :  
Nama/NPM/Jurusan : Rika Anggriani/ 1811090003/ Pendidikan Fisika  
Dengan Judul : "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Pendekatan Scaffolding Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains".

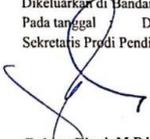
Menugaskan kepada:

No	Nama Validator	Keahlian
1	Antomi Saregar, M.Pd.,M.Si	Ahli Materi
2	Yani Suryani, M.Pd	Ahli Materi
3	Ajo Dian Yusandika, M.Sc	Ahli Materi
4	Dr. Yuberti, M.Pd	Ahli Media/Desain
5	Mukarramah Mustari, M.Pd	Ahli Media/Desain
6	Muhammad Ridho Syarlisjisman, M.Pd	Ahli Media/Desain

Untuk melaksanakan tugas Tim Validasi Produk Media Pembelajaran bagi mahasiswa tersebut di atas.

Surat tugas ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk melaksanakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Bandar Lampung  
Pada tanggal                    Desember 2022  
Sekretaris Prodi Pendidikan Fisika

  
Rahma Diani, M.Pd  
NIP. 198904172015032008

# Lampiran 11. Berita Acara Validasi



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721)783260

## BERITA ACARA VALIDASI PRODUK PENELITIAN MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN FISIKA UIN RADEN INTAN LAMPUNG

Terhitung dari tanggal ..... s.d ..... bertempat di Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung, telah dilakukan validasi produk penelitian terhadap mahasiswa berikut:

Nama/NPM/Jurusan : Rika Anggriani/ 1811090003/ Pendidikan Fisika  
Jenis Produk : Media Pembelajaran  
Judul Penelitian : "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Pendekatan Scaffolding Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains"

### Tim Validasi:

No	Nama Validator	Keahlian	Tanda Tangan
1	Antomi Saregar, M.Pd.,M.Si	Ahli Materi	1
2	Yani Suryani, M.Pd	Ahli Materi	2
3	Ajo Dian Yusandika, M.Sc	Ahli Materi	3
4	Dr. Yuberti, M.Pd	Ahli Media/Desain	4
5	Mukarramah Mustari, M.Pd	Ahli Media/Desain	5
6	Muhammad Ridho Syartisjisman, M.Pd	Ahli Media/Desain	6

Bandar Lampung, Desember 2022  
Sekretaris Prodi Pendidikan Fisika

**Rahma Biani, M.Pd**  
NIP. 198904172015032008

## Lampiran 12. Surat Keterangan Bebas Plagiasi



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**PUSAT PERPUSTAKAAN**

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131  
Telp. (0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: [www.radenintan.ac.id](http://www.radenintan.ac.id)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: B-0274/ Un.16 / P1 /KT/V/ 2023

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I  
NIP : 197308291998031003  
Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung  
Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DENGAN PEDEKATAN  
SCAFFOLDING UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS**  
Karya

NAMA	NPM	FAK/PRODI
RIKA ANGGRIANI	1811090003	FTK/P FISIKA

Bebas Plagiasi sesuai Cek dengan tingkat kemiripan sebesar **19%**. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Bandar Lampung, 24 Mei 2023  
Kepala Pusat Perpustakaan



Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I  
NIP. 197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi Untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan

PENGEMBANGAN LEMBAR  
KERJA PESERTA DIDIK DENGAN  
PEDEKATAN SCAFFOLDING  
UNTUK MELATIH  
KETERAMPILAN PROSES SAINS

*by* Rika Anggriani

---

**Submission date:** 24-May-2023 01:50PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2100658188

**File name:** TURNITIN-RIKA\_ANGGRIANI.docx (2.32M)

**Word count:** 6060

**Character count:** 38993

---

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DENGAN PEDEKATAN SCAFFOLDING UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS

### ORIGINALITY REPORT

19%	%	11%	16%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Lindbergh High School Student Paper	6%
2	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	2%
3	Nurain Djafar, Jusna Ahmad, Masra Latjompoh. "EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK", BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi), 2022 Publication	1%
4	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	1%
5	Oktavius Yoseph Tuta Mago, Agustina Yati, Yohanes Nong Bunga. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VII SMP", JURNAL PENDIDIKAN MIPA, 2022 Publication	1%
6	Submitted to Academic Library Consortium Student Paper	1%
7	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%

23	<p>Nenden Suciyati Sartika, Yaya S. Kusuma, Bambang Apiv Priatna Martadiputra, Candra Ditasona, Mia Millawaty Safitri. "Development of Worksheets Based on the Metaphorical Thinking Approach for Students' Procedural Fluency Ability", Brillo Journal, 2022</p> <p>Publication</p>	<1 %
24	<p>Rabiatul Adawiyah. "INTEGRASI SAINS DAN AGAMA DALAM PEMBELAJARAN KURIKULUM PAI (Perspektif Islam dan Barat serta Implementasinya)", Al-Banjari : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Keislaman, 2016</p> <p>Publication</p>	<1 %
25	<p>Sri Indriani, Nurlina Nurlina, M. Basri. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Digital untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar", Jurnal Basicedu, 2023</p> <p>Publication</p>	<1 %
26	<p>Submitted to Universitas Siliwangi</p> <p>Student Paper</p>	<1 %
27	<p>Bayu Widiyanto. "Pengembangan Modul Pengelolaan Laboratorium IPA Bab Keselamatan Dan Keamanan Kerja Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Calon Guru IPA", PSEJ (Pancasakti Science Education Journal), 2022</p> <p>Publication</p>	<1 %
28	<p>Islah Khalifah, Indra Sakti, Sutarno Sutarno. "PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROJECT BASED LEARNING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK", DIKSAINS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains, 2021</p> <p>Publication</p>	<1 %

### Lampiran 13. Dokumentasi Wawancara Pra-Penelitian



### Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian



