

**PENGEMBANGAN LKPD MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA  
DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* BERFOKUS PADA  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**RIKA ANGGRAINI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN LKPD MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA DENGAN PENDEKAKATAN *SCIENTIFIC* BERFOKUS PADA KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

**Oleh**

**Rika Anggraini**

Keterbatasan lembar kerja peserta didik yang tersedia saat ini hanya berlaku sebagai lembar penilaian dari materi pembelajaran yang sudah diberikan oleh guru kepada siswa. Sehingga mereka hanya menjawab pertanyaan yang mereka dapatkan dan kemudian menjawabnya sesuai tuntunan yang ada di buku panduan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasikan LKPD berbasis Pendekatan *Scientific* pada materi Suhu dan Perubahannya, mengetahui kevalidan desain dan materi serta mengetahui kemenarikan dan kemudahan dari produk yang akan dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan metode *Research and Development*. Tahapan pengembangan ini adalah potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi produk, revisi produk dan uji coba produk. Produk LKPD ini diuji kevalidannya meliputi uji ahli desain dan uji ahli materi. Hasil uji desain memperoleh nilai 3,31 dengan nilai kualitatif sangat baik sedangkan hasil uji materi memperoleh nilai 3,02 dengan nilai kualitatif baik. Hasil uji Kemenarikan produk LKPD memperoleh nilai 3,11

dengan kategori menarik. Kemudahan produk LKPD memperoleh nilai 3,47 dengan kategori sangat mudah.

Kata kunci: LKPD, pendekatan *scientific* dan *keterampilan* berpikir kreatif.

**PENGEMBANGAN LKPD MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA  
DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* BERFOKUS PADA  
KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

Oleh

**Rika Anggraini**

**Skripsi**

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar  
**SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

Program Studi Pendidikan Fisika  
Jurusan Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN LKPD MATERI SUHU  
DAN PERUBAHANNYA DENGAN  
PENDEKATAN *SCIENTIFIC* BERFOKUS  
PADA KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF  
SISWA**

Nama Mahasiswa : **Rika Anggraini**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1113022049

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. Kartini Herlina, M. Si.**  
NIP 19650616 199102 2 001

**Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M. Sc.**  
NIP. 19580603 198303 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

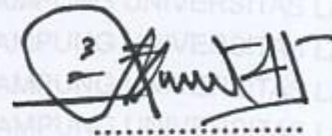


**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

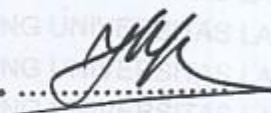
**Ketua**

**: Dr. Kartini Herlina, M.Si.**



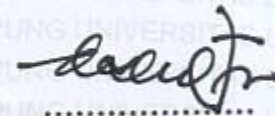
**Sekretaris**

**: Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing : Dr. I Wayan Distrik, M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**  
NIP. 19620804 198905 1 001



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 25 Januari 2019**

## SURAT PERNYATAAN

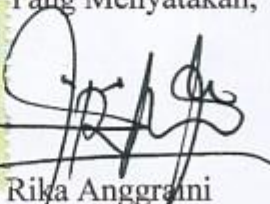
Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Rika Anggraini  
NPM : 1113022049  
Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Alamat : Desa Daya Asri, Kecamatan Tumijajar,  
Kabupaten Tulang Bawang Barat

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, April 2019  
Yang Menyatakan,



  
Rika Anggraini  
NPM 1113022049

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Daya Asri, pada tanggal 11 Februari 1993 yang diberi nama “**Rika Anggraini**”, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Jumadi dan Ibu Sri Purwanti.

Penulis mengawali pendidikan formal pada Tahun 1999 di SD Negeri 1 Daya Asri. Pada Tahun 2005 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tumijajar dan lulus Tahun 2008. Selanjutnya pada Tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Tumijajar dan lulus Tahun 2011.

Pada Tahun 2011 penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN Undangan.

Pada Tahun 2014, penulis melaksanakan praktik mengajar melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Pulau Pangung dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Penantian Kecamatan Pulau Pangung Kabupaten Tanggamus.



## **MOTO**

“Tidak ada balasan kebaikan kecuali kebaikan pula”

(Q.S Ar-Rahman: 60)

“Sungguh bersama kesukaran dan keringanan. Karna itu bila kau telah selesai  
(mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah.”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Jangan pernah menunda sesuatu untuk dikerjakan, karena kesalahan terbesar  
manusia adalah mengira bahwa mereka masih punya banyak waktu. ”

(Rika Anggraini)

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah segala puji syukur hanya bagi Allah SWT. Karya ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Jumadi dan Ibu Sri Purwanti yang selalu memberikan doa, dukungan, dan terimakasih untuk semuanya.
2. Kedua adikku, Bayu Permadi dan Putri Riana Sari yang selalu memberikan doa dan dukungan.
3. Keluarga besar yang selalu memberi nasehat dan mendoakanku hingga semua berjalan dengan lancar.
4. Sahabatku tercinta, Tri Lestari dan Didi Giatno yang selalu memberikan dukungan dan memberikan semangat untuk segera menyelesaikan studi.
5. Almamater tercinta Universitas Lampung.

## SANWACANA

*Bismillahirrohmanirrohim*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan petunjuk, rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan LKPD materi suhu dan perubahannya dengan pendekatan *scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, pembahas serta penguji ahli atas saran dan bimbingan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Kartini Herlina, M.Si selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang tak pernah lelah atas kesediaan dan keikhlasannya

memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA
7. Bapak Wayan Suane, M.Si dan Ibu Novinta Nurul Sari, S.Pd, M.Pd selaku penguji ahli terima kasih atas kesediaan waktu dan kritik yang bersifat positif dan membangun.
8. Bapak Sahbirin, S.Pd selaku Kepala SMP Negeri 2 Tulang Bawang Udik, Bapak Teguh Wirawan, S.Pd., selaku guru mitra dan siswa kelas VII<sup>E</sup> SMP Negeri 2 Tulang Bawang Barat serta Bapak/Ibu Guru dan Staf atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
9. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, semangat dan motivasi kepadaku.
10. Adik-adikku tercinta Bayu Permadi dan Putri Riana Sari yang telah memberikan doa, semangat dan motivasi kepadaku.
11. Sahabat-sahabat seperjuangan Pendidikan Fisika 2011 A dan B yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu terima kasih atas kekompakan selama menjalankan aktivitas di kampus.
12. Kakak tingkat P.Fisika angkatan 2010 terimakasih atas motivasinya dan Adik-adik tingkat tahun 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, dan 2018.

13. Teman-teman KKN-KT 2013/2014 Pekon Penantian Kecamatan Pulau Pangung Kabupaten Tanggamus: Erwan, Didi, Dian, Eza, Annisa, Septiana, Esti, Retno, dan Edwina terimakasih kekompakan serta ikatan persaudaraan yang erat.
14. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanmu.
15. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta berkenan membalas semua budi yang diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Bandar Lampung, April 2019  
Penulis,

**Rika Anggraini**



**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Ruang Lingkup.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	7
B. Pendekatan ilmiah.....	10
C. Keterampilan Berpikir Kreatif .....	13
D. Materi Suhu dan Perubahannya .....	19
E. Desain Rancangan LKPD .....	23
F. Kerangka Pikir .....	26

### **III. METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian .....	28
B. Prosedur Pengembangan .....	29
1. Potensi dan Masalah .....	30
2. Pengumpulan Data .....	31
3. Desain Produk.....	32
4. Validasi Produk .....	32
5. Revisi Produk .....	32
6. Uji Coba Produk .....	33
C. Teknik Pengumpulan Data .....	35
D. Teknik Analisis Data .....	35

### **IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Pengembangan .....	40
B. Pembahasan .....	46

### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	50
B. Saran .....	50

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Skala Presentase pernyataan kualitatif .....	37
3.2 Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban .....	38
3.3 Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Termometer Laboratorium .....	20
2.2 Termometer Suhu Badan.....	20
2.3 Termometer Bimetal .....	21
2.4 Perubahan Akibat Suhu.....	22
2.5 Kerangka LKPD yang akan dikembangkan.....	24
2.6 Kerangka Pemikiran Pengembangan LKPD .....	27
3.1 Prosedur pengembangan menurut Sugiyono dalam Dini Kalinda .....	30
3.2 Diagram Alir Pengembangan LKPD .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran .....	Halaman
1. Angket Potensi dan Masalah	
a. Kisi-kisi Angket Potensi dan Masalah Guru .....	56
b. Angket Analisis Potensi dan Masalah Guru .....	57
c. Kisi-kisi Angket Potensi dan Masalah Siswa .....	59
d. Angket Analisis Potensi dan Masalah Siswa .....	60
e. Lembar Observasi.....	61
f. Hasil Angket Potensi dan Masalah Guru dan Siswa.....	63
g. Lembar Observasi Inventarisasi Fasilitas Sekolah .....	65
h. Hasil Observasi Inventarisasi Fasilitas Sekolah .....	66
2. Uji Internal	
a. Kisi-kisi Uji Ahli Desain .....	67
b. Kisi-kisi Uji Ahli Materi .....	69
c. Instrumen Uji Ahli Desain .....	72
d. Instrumen Uji Ahli Materi .....	77
3. Uji Eksternal	
a. Kisi-kisi Uji Kemenarikan .....	83
b. Kisi-kisi Uji Kemudahan .....	84
c. Instrumen Uji Kemenarikan .....	85
d. Instrumen Uji Kemudahan .....	87
4. Hasil Uji Internal	
a. Hasil Uji Ahli Desain .....	89
b. Hasil Uji Ahli Materi .....	94



c. Rekapitulasi Hasil Uji Desain dan Materi .....	108
5. Hasil Uji Eksterna	
a. Hasil Uji Satu Lawan Satu .....	111
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	113

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam jurnal kependidikan, Nurkholis (2013:26) menyatakan bahwa Ki Hajar Dewantara sebagai bapak pendidikan Indonesia memberikan penjelasan bahwa pendidikan adalah upaya untuk memajukan kesempurnaan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup. Begitu pentingnya suatu pendidikan yang kemudian dalam pembelajarannya untuk anak bangsa harus dengan menggunakan suatu strategi yang tepat dan didukung dengan media pembelajaran dan bahan ajar yang membantu meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri.

Pendekatan ilmiah atau Pendekatan *Scientific* mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sebab pendekatan ilmiah diyakini sebagai langkah dalam pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih

mengedepankan penalaran induktif ketimbang penalaran deduktif sebab penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik dan sebaliknya dengan penalaran induktif yang memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* itu lebih efektif, hal ini dikarenakan menuntut siswa untuk lebih aktif lagi dalam kegiatan pengamatan, penalaran, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran yang kemudian semua komponen ini menuntut siswa untuk berpikir kreatif dalam kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar dalam pembelajaran sangat diperlukan sebagai fasilitas dalam mengeksplorasi potensi pengetahuan siswa. Salah satu jenis bahan ajar adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD memiliki peran penting dalam proses pembelajaran yang berupa lembaran kegiatan yang berfungsi sebagai penuntun bagi siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran untuk latihan pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Bahan ajar yang digunakan guru sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Dalam pembelajaran sains, peserta didik dibimbing oleh guru untuk aktif menemukan sendiri pemahaman yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Kegiatan memecahkan masalah menjadi ciri pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan di SMPN 2 Tulang Bawang Udik, diketahui bahwa ketersediaan LKPD disana masih terfokus dalam LKPD yang tersedia di buku paket dari dinas pendidikan. LKPD nya pun masih berupa

kumpulan materi, langkah kerja dan soal pembahasan saja sehingga kurang mengembangkan potensi berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan tujuan dalam kurikulum 2013 saat ini. Melalui hasil analisis kebutuhan melalui angket dari 30 siswa kelas VII diperoleh 71,42% dan angket guru diperoleh 76,47% menyatakan bahwa LKPD berbasis pendekatan *scientific* sebagai media pendukung dalam kegiatan pembelajaran perlu dikembangkan untuk mempermudah siswa memahami materi pembelajaran.

Keterbatasan LKPD yang tersedia saat ini hanya berlaku sebagai lembar penilaian dari materi pembelajaran yang sudah diberikan oleh guru kepada siswa. Siswa kurang dituntut aktif dalam kegiatan investigasi penelitian mengenai materi yang mereka dapatkan. Sehingga mereka hanya menjawab pertanyaan di LKPD yang mereka dapatkan kemudian menjawabnya sesuai dengan tuntunan yang ada di buku panduan LKPD itu sendiri. Penanaman sikap berpikir kreatif sudah ditanamkan, namun kurang maksimal.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlunya mewujudkan ketersediaan LKPD berbasis pendekatan ilmiah atau pendekatan *Scientific* yang digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran untuk melatih siswa bereksperimen dalam penelitian ilmiah sesuai keterampilan ilmiah dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran berupa LKPD yang didalamnya memuat sikap ilmiah dan untuk membangun keterampilan berpikir kreatif siswa. Kelebihan dengan adanya LKPD berbasis pendekatan *Scientific*, diharapkan siswa memiliki kemampuan berpikir

kreatif dalam menyelesaikan masalah dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta pemahaman konsep mata pelajaran fisika.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan LKPD menggunakan pendekatan *scientific* materi suhu dan perubahannya berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa?
2. Bagaimana validitas desain dan materi LKPD materi suhu dan perubahannya dengan pendekatan *scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa?
3. Bagaimana kemenarikan dan kemudahan LKPD materi suhu dan perubahannya dengan pendekatan *scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perlunya pengembangan LKPD dengan pendekatan *scientific* materi suhu dan perubahannya berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa.
2. Mengetahui kevalidan desain dan materi LKPD materi suhu dan perubahannya dengan pendekatan *scientific* yang berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa.
3. Mengetahui kemenarikan dan kemudahan LKPD materi suhu dan perubahannya dengan pendekatan *scientific* yang berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa.



#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diperoleh dengan adanya LKPD ini yaitu:

1. Bagi siswa sebagai sarana informasi berupa LKPD mengenai materi fisika dan juga untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.
2. Bagi guru adanya LKPD ini dapat membantu dalam kegiatan belajar mengajar ketika menyampaikan suatu materi fisika dan melatih siswa dalam bekerja secara ilmiah serta membantu guru dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan fisika.
3. Bagi penulis adanya LKPD yang dikembangkan dapat memberikan acuan untuk langkah meningkatkan hasil belajar siswa yang lebih baik kedepannya dan juga untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang Lingkup pengembangan ini adalah:

1. Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembuatan LKPD dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan *scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa.
2. Media pembelajaran LKPD yang dikembangkan khusus pada materi suhu dan perubahannya.
3. Prosedur pengembangan LKPD dalam pembelajaran fisika dengan pendekatan *scientific* meliputi tahapan yang terdiri dari analisis kebutuhan, identifikasi

sumber daya, identifikasi spesifikasi produk, uji internal/kelayakan produk, uji eksternal dan produksi.

4. LKPD yang dikembangkan berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa dengan lima indikator yaitu kepekaan (*problem sensitivity*), kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).
5. Subjek uji coba produk penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 2 Tulang Bawang Udik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

#### 1. Pengertian LKPD

LKPD merupakan sebuah perangkat pembelajaran yang berperan penting dalam pembelajaran dan merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menurut Trianto (2010: 11) adalah:

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menurut Maryani (2017: 2) adalah:

Suatu bahan ajar yang dapat membantu guru dalam kegiatan pembelajaran melalui langkah-langkah efektif yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif.

Sedangkan, menurut Rahmatillah (2017: 122) menyatakan bahwa LKPD adalah:

Lembar kerja yang berisi pedoman bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan sesuai dengan tujuan pembelajaran agar peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dikuasai. Salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif.

Berdasarkan definisi LKPD di atas, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, berisi petunjuk dalam penyelesaian tugas sesuai dengan Kompetensi Dasar dan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai

## **2. Tujuan dan Manfaat LKPD**

Menurut Wulandari (2013: 8) menyatakan bahwa peran LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri.

Selanjutnya, manfaat LKPD dalam proses pembelajaran menurut Azhari (2011: 25-27), antara lain:

- a. Memeperjelas penyajian informasi dalam hal ini materi pembelajaran, sehingga proses belajar semakin lancar dan mampu meningkatkan hasil belajar secara maksimal.
- b. Meningkatkan motivasi belajar siswa, dengan mengarahkan perhatian siswa untuk memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai kemampuannya masing-masing.
- c. Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- d. Siswa akan mendapatkan pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa, dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara siswa dengan lingkungan sekitar.

Berdasarkan uraian diatas manfaat LKPD adalah sebagai media penunjang dalam kegiatan belajar mengajar yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses belajar mengajar, membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang

suatu peristiwa, konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar mengajar secara sistematis.

### **3. Kelebihan LKPD**

Sebagai sumber belajar, LKPD memiliki beberapa kelebihan. Menurut Zahary (2017: 17) kelebihan LKPD adalah:

- a. Siswa dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan berpikir masing-masing.
- b. Selain dapat mengulang materi dalam media cetakan, siswa akan mengikuti urutan pemikiran secara logis.
- c. Perpaduan teks dan gambar dalam halaman cetak dapat menambah daya tarik serta dapat memperlancar pemahaman informasi yang disajikan dalam dua format, verbal dan visual.
- d. Siswa akan berpartisipasi berinteraksi dengan aktif karena harus memberi respon terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun, siswa dapat segera mengetahui benar atau salah jawaban.
- e. Meskipun isi informasi media cetak harus diperbaharui dan direvisi sesuai dengan perkembangan dan temuan-temuan baru dalam bidang ilmu, materi tersebut dapat diproduksi dengan ekonomis dan didistribusikan dengan mudah.

### **4. Syarat-Syarat Pembuatan LKPD**

Keberadaan LKPD memberikan pengaruh yang cukup besar dalam proses pembelajaran sehingga penyusunan LKPD harus memenuhi berbagai persyaratan. Menurut Indriyani (2013: 15) syarat penyusunan LKPD terbagi menjadi 3, antara lain:

- a. Syarat didaktik, LKPD memperhatikan perbedaan individual peserta didik dalam segi pemahaman terhadap materi pembelajaran.
- b. Syarat konstruksi, menggunakan bahasa yang komunikatif sesuai dengan tingkatan pendidikan peserta didik, struktur kalimat yang jelas dan mudah dimengerti oleh peserta didik sehingga tujuan pembelajaran yang dilakukan dapat tercapai dengan baik.
- c. Syarat teknis, LKPD disajikan dengan sedemikian sehingga menjadi LKPD yang baik dinilai dari segi tampilan huruf, gambar, dan tampilan yang menarik perhatian peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.



Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa LKPD yang baik harus bersifat universal artinya dapat digunakan oleh siswa yang lamban maupun lamban, memiliki tujuan yang jelas, menarik agar siswa termotivasi untuk mengerjakannya, lebih menekankan pada proses penemuan konsep serta bahasa yang digunakan harus komunikatif sehingga siswa mudah dalam memahami LKPD.

## **B. Pendekatan Ilmiah ( *Scientific Approach* )**

### **1. Pendekatan Ilmiah**

Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik/ilmiah. Upaya penerapan Pendekatan saintifik/ilmiah dalam proses pembelajaran ini sering disebut sebagai ciri khas dan menjadi kekuatan tersendiri dari keberadaan Kurikulum 2013, yang ternyata menarik untuk dipelajari dan dielaborasi lebih lanjut.

Menurut Rahmat (2013) pendekatan ilmiah adalah penggunaan teori suatu bidang ilmu untuk mendekati suatu masalah. Jadi dapat diartikan bahwa pendekatan ilmiah merupakan cara yang digunakan dalam mendalami suatu masalah dengan bidang keilmuan tertentu atau teori tertentu, karena itu menurut banyak pandangan yang menyatakan bahwa pendekatan sama artinya dengan metode. Pendekatan ilmiah pada hakikatnya merupakan titian emas perkembangan sikap (ranah afektif), keterampilan (ranah psikomotor) dan pengetahuan (ranah kognitif) siswa.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan ilmiah (*scientific approach*) adalah suatu pendekatan yang menggunakan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah dalam mendalami suatu masalah dengan bidang keilmuan tertentu serta mengutamakan keterampilan proses yang dapat mengembangkan ranah sikap (afektif), ranah keterampilan (psikomotor) dan pengetahuan (kognitif)

## **2.Tahap dalam Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach* )**

Pendekatan Ilmiah (*scientific approach*) menurut Kemendibud (2013 : 20-28) dalam pembelajaran memiliki beberapa tahap meliputi:

### a. Mengamati

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Konsep pembelajaran bermakna dapat dirancang sebelumnya oleh guru.

### b. Menanya

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan peserta didiknya, ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik. Berbeda dengan penugasan yang

menginginkan tindakan nyata, pertanyaan dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan verbal. Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat tanya”, melainkan juga dapat dalam bentuk pernyataan, asalkan keduanya menginginkan tanggapan verbal.

Fungsi dari menanya adalah membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar. Hal tersebut memperlihatkan bahwa dengan pendekatan ilmiah dapat mengasah kemampuan siswa tidak hanya dalam berpikir tetapi juga menuangkan pemikirannya dalam kata-kata dengan bahasa yang baik dan benar.

c. Melakukan Eksperimen

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Pada mata pelajaran IPA, misalnya peserta didik harus memahami konsep-konsep IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

d. Menalar

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak

hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran nonilmiah tidak selalu tidak bermanfaat.

e. Mengkomunikasikan

Mengomunikasikan adalah proses penyajian berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan dalam bentuk penyampaian informasi, peragaan keterampilan, dan sikap dalam pembelajaran atau kehidupan. Dalam hal ini siswa dituntut untuk partisipatif dan guru bertindak sebagai mediator, dalam membentuk jejaring dianjurkan kepada guru untuk membentuk kelompok yang heterogen.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa tahap-tahap pendekatan ilmiah atau *scientific approach* meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba/melakukan eksperimen, menalar, dan mengomunikasikan.

### **C. Keterampilan Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif adalah penggunaan dasar proses berpikir untuk mengembangkan atau menemukan ide dan informasi yang berhubungan dengan konsep, dan pandangan yang penekanannya ada pada aspek berpikir untuk menjelaskan gagasan dengan perspektif asli pemikir. Munandar (2009:19) mengatakan bahwa berpikir kreatif (juga disebut berpikir divergen) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan

pada keragaman jumlah dan kesesuaian. Coleman dan Hammen dalam

Sukmadinata (2004: 177) dijelaskan bahwa:

Berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*), dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*)

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Siswa dapat dikatakan berpikir kreatif jika memenuhi ciri-ciri berpikir kreatif.

Menurut Sund dalam Slameto (2010:147) menyatakan bahwa individu dengan potensi kreatif dapat dikenal melalui pengamatan ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Hasrat keingintahuan yang cukup besar
- b) Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru
- c) Panjang akal
- d) Keinginan untuk menemukan dan meneliti
- e) Cenderung lebih menyukai tugas yang sulit
- f) Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan
- g) Memilikidedikasi bergairah secara aktif dalam melaksanakan tugas
- h) Berpikir fleksibel
- i) Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung member jawaban lebih banyak
- j) Kemampuan membuat analisis dan sintesis
- k) Memiliki semangat bertanya serta meneliti
- l) Memiliki daya abtraksi yang cukup baik
- m) Memiliki latar belakang membaca yang cukup luas

Sedangkan, ciri-ciri berpikir kreatif menurut William dalam Parwati (2005:12)

adalah:

- 1) Kelancaran (*Fluency*) yaitu kemampuan untuk membangkitkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi atau hasil karya,
- 2) Fleksibilitas (*Flexibility*) yaitu kemampuan untuk memproduksi atau menghasilkan suatu produk, persepsi, atau ide yang bervariasi terhadap masalah,
- 3) Elaborasi (*Elaboration*) yaitu kemampuan untuk mengembangkan suatu ide atau hasil karya,
- 4) Orisinalitas (*Originality*) yaitu kemampuan menciptakan ide-ide, hasil karya yang berbeda atau betul-betul baru,
- 5) Kompleksitas (*Complexity*) yaitu kemampuan memasukkan suatu konsep, ide, atau hasil karya yang sulit, ruwet, berlapis-lapis atau berlipat ganda ditinjau dari berbagai segi,
- 6) Kebaruan mengambil resiko (*Risk-taking*) yaitu kemampuan bertekad dalam mencoba sesuatu yang penuh resiko,
- 7) Imajinasi (*Imagination*) yaitu kemampuan untuk berimajinasi, menghayal, menciptakan barang-barang baru melalui percobaan yang dapat menghasilkan produk sederhana, dan
- 8) Rasa ingin tahu (*Curiosity*) yaitu kemampuan mencari, meneliti, mendalami, dan keinginan mengetahui tentang sesuatu lebih jauh

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dalam ciri-ciri orang yang berpikir kreatif adalah banyak mencetuskan penyelesaian masalah, berpikir lancar, keterampilan berpikir luwes, keterampilan berpikir orisinal, dan keterampilan menilai. Upaya meningkatkan kreativitas siswa dapat dilakukan dengan mendorong siswa untuk kreatif, mengajari siswa beberapa metode untuk menjadi kreatif, dan menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa. Dengan demikian kreativitas siswa dapat tumbuh dengan berbagai cara dalam pemecahan masalah, kemudian guru memberikan dorongan, motivasi dan fasilitasi siswa dalam usaha peningkatan kemampuan berpikir kreatif serta siswa dapat menumbuhkan kepercayaan diri dalam belajar, berimajinasi, berani dalam mengemukakan ide, dan berani mengambil resiko dalam menghadapi masalah.

Selanjutnya Filsaime (2007:20) mengatakan bahwa ada empat karakteristik berpikir kreatif, sebagai sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, elaborasi, kelancaran, dan fleksibilitas.

Keempat dari karakteristik berpikir kreatif tersebut didefinisikan sebagai:

- a. Orisinalitas  
Orisinalitas diartikan sebagai kemampuan untuk memberikan stimulasi ide-ide yang orisinal.
- b. Elaborasi  
Elaborasi diartikan sebagai kemampuan untuk menguraikan sebuah obyek tertentu.
- c. Kelancaran  
Kelancaran diartikan sebagai kemampuan untuk menciptakan segudang ide.
- d. Fleksibilitas  
Fleksibilitas adalah kemampuan untuk mengatasi rintangan-rintangan mental, mengubah pendekatan untuk sebuah masalah, dan tidak terjebak dengan mengasumsikan aturan-aturan atau kondisi-kondisi yang tidak bisa diterapkan pada sebuah masalah.

Karakteristik berpikir kreatif diatas memberikan suatu pandangan tentang proses kreatif, yang akan membantu individu untuk menciptakan ide-ide kreatif dan menyelesaikan masalah-masalah tertentu didalam proses pembelajaran.

Sedangkan menurut Guilford dalam Munandar (2009) menjelaskan ada lima indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu:

1. Kepekaan (*problem sensitivity*) adalah kemampuan mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan situasi atau masalah.
2. Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan menghasilkan banyak gagasan.
3. Keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
4. Keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise dan jarang diberikan kebanyakan orang.

5. Elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan menambahkan suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap dan rincinya secara detail, yang didalamnya terdapat tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

Berdasarkan pendapat di atas, ciri-ciri dari berpikir kreatif antara lain kepekaan (*problem sensitivity*) kemampuan mendeteksi (mengenali, dan memahami) serta menanggapi suatu pernyataan situasi atau masalah, kelancaran (*fluency*) kemampuan menghasilkan banyak gagasan, keluwesan (*flexibility*) kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah, keaslian (*originality*) kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise, dan jarang diberikan kebanyakan orang, dan elaborasi (*elaboration*) kemampuan menambahkan suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap dan rincinya secara detail, yang didalamnya terdapat tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran menyebabkan penguasaan konsep meningkat. Proses belajar memerlukan keterlibatan pembelajaran secara aktif. Penerapan pendekatan keterampilan proses, menyebabkan siswa tidak pasif menerima dan menghafal informasi yang diberikan guru, tetapi berusaha menemukan konsep melalui pengalaman langsung bukan hanya sekedar mendengar dan menerima konsep dari apa yang disampaikan oleh guru. Semakin terlibatnya siswa pada setiap kegiatan pembelajaran, semakin baik perolehan hasil belajarnya.



Agar kreativitas anak dapat terwujud dibutuhkan adanya dorongan dalam diri individu (motivasi intrinsik) maupun dorongan dari lingkungan (motivasi ekstrinsik). Menurut Wankat dan Oreovoc dalam Wina (2009: 138-139), bahwa untuk meningkatkan kreativitas siswa dapat dilakukan dengan:

- a. Mendorong siswa untuk kreatif (*tell student to be creative*),
- b. Mengajari siswa beberapa metode untuk menjadi kreatif (*teach student some creativity methods*), dan
- c. Menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa (*accept the result of creative axercises*).

Dalam usaha mendorong agar siswa menjadi kreatif (*tell student to be creative*) dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

- a. Mengembangkan beberapa pemecahan masalah yang kreatif untuk suatu masalah.
- b. Memberikan beberapa cara dalam memecahkan suatu masalah, dan membuat daftar beberapa kemungkinan solusi untuk suatu masalah.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa dalam upaya untuk meningkatkan kreativitas siswa perlu dilakukan beberapa hal antara lain: (1) mendorong siswa menjadi kreatif dalam pemecahan masalah, (2) mengajari siswa dengan beberapa metode untuk kreatif dalam pemecahan masalah, dan (3) menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa. Dengan demikian kreativitas siswa dapat ditumbuh kembangkan dalam berbagai cara dalam pemecahan masalah, dan peranan guru hanya memberikan dorongan, motivasi dan memfasilitasi siswa dalam usaha peningkatan kemampuan berpikir kreatif khususnya dalam pembelajaran eksakta. Siswa juga dapat menumbuhkan kepercayaan dirinya, kemandirian dalam belajar,

berimajinasi, berani mengambil resiko dalam menghadapi berbagai tantangan, serta bekerja keras dalam mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapinya.

#### **D. Materi Suhu dan Perubahannya**

Suhu sebuah benda adalah tingkat (derajat) panas suatu benda. Benda yang panas mempunyai derajat panas lebih tinggi daripada benda yang dingin. Hasil kegiatan penyelidikanmu menunjukkan bahwa indraperasa memang dapat merasakan tingkat panas benda. Akan tetapi, indra perasa bukan pengukur tingkat panas yang handal. Benda yang tingkat panasnya sama dirasakan berbeda oleh tangan kanan dan kirimu. Jadi, suhu benda yang diukur dengan indra perasa menghasilkan ukuran suhu kualitatif yang tidak dapat dipakai sebagai acuan. Suhu benda diukur secara kualitatif dengan alat ukur suhu yang disebut termometer.

##### **1. Jenis-jenis Termometer**

###### **a. Termometer Cair**

Secara umum, benda-benda di alam akan memuai (ukurannya bertambah besar) jika suhunya naik. Kenyataan ini dimanfaatkan untuk membuat termometer dari zat cair.

Beberapa termometer yang menggunakan zat cair:

- 1) Termometer laboratorium, bentuknya panjang dengan skala dari  $-10^{\circ}$  sampai  $110^{\circ}$  menggunakan raksa. Seperti ditunjukkan pada gambar

2.1



Gambar 2.1 Termometer Laboratorium

- 2) Termometer suhu badan, termometer ini digunakan untuk mengukur suhu badan manusia. Skala yang ditulis antara  $35^{\circ}$  dan  $42^{\circ}$ . Pipa ini dibagian bawah dekat labu dibuat sempit sehingga pengukuran lebih teliti akibat raksa tidak segera turun ke labu/*reservoir*. Seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Termometer Suhu Badan

b. Termometer Bimetal

Perhatikan dua logam yang jenisnya berbeda dan diletakkan menjadi satu pada Gambar 7.5. Jika suhunya berubah, bimetal akan melengkung.

Mengapa? Karena logam yang suhu memuai lebih panjang disbanding yang lain. Hal ini dimanfaatkan untuk membuat termometer.



Gambar 2.3 Termometer Bimetal

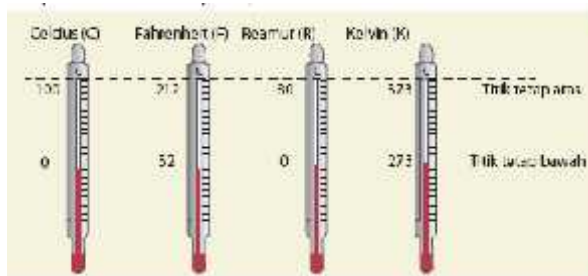
c. Termometer Kristal Cair

Terdapat Kristal cair yang warnanya dapat berubah jika suhu berubah. Kristal ini dikemas dalam plastik tipis, untuk mengukur suhu tubuh, suhu akuarium, dan sebagainya.

## 2. Skala Suhu

Cara mudah untuk mengubah dari Celcius, Fahrenheit, dan Reamur adalah dengan mengingat perbandingan  $C:F:R = 5:9:4$ .

## Perubahan Akibat Suhu



Gambar 2.4 Perubahan Akibat Suhu

Salah satu perubahan yang terjadi pada benda adalah ukuran benda itu berubah. Jika suhu benda naik, secara umum ukuran benda bertambah.

Peristiwa ini disebut pemuaian.

### a. Pemuaian Zat Padat

Zat padat dapat mengalami pemuaian. Gejala ini sulit untuk diamati secara langsung, tetapi seringkali kamu dapat melihat pengaruhnya. Misalnya, saat kamu menuangkan air panas ke dalam gelas, tiba-tiba gelas itu retak. Retaknya gelas ini karena terjadinya pemuaian yang tidak merata pada gelas itu.

### b. Pemuaian Luas dan Volume Zat Padat

Jika pemuaian benda berbentuk lempengan dipanaskan, pemuaian terjadi pada kedua arah sisi-sisinya. Pemuaian semacam ini disebut pemuaian luas. Pemasangan pelat-pelat logam selalu memperhatikan terjadinya pemuaian luas. Pemuaian luas memiliki koefisien muai sebesar dua kali koefisien muai panjang.

### c. Pemuaian Zat Cair dan Gas

Sebagaimana zat padat, zat cair juga memuai jika dipanaskan. Bahkan, pemuaian zat cair relatif lebih mudah atau lebih cepat teramati

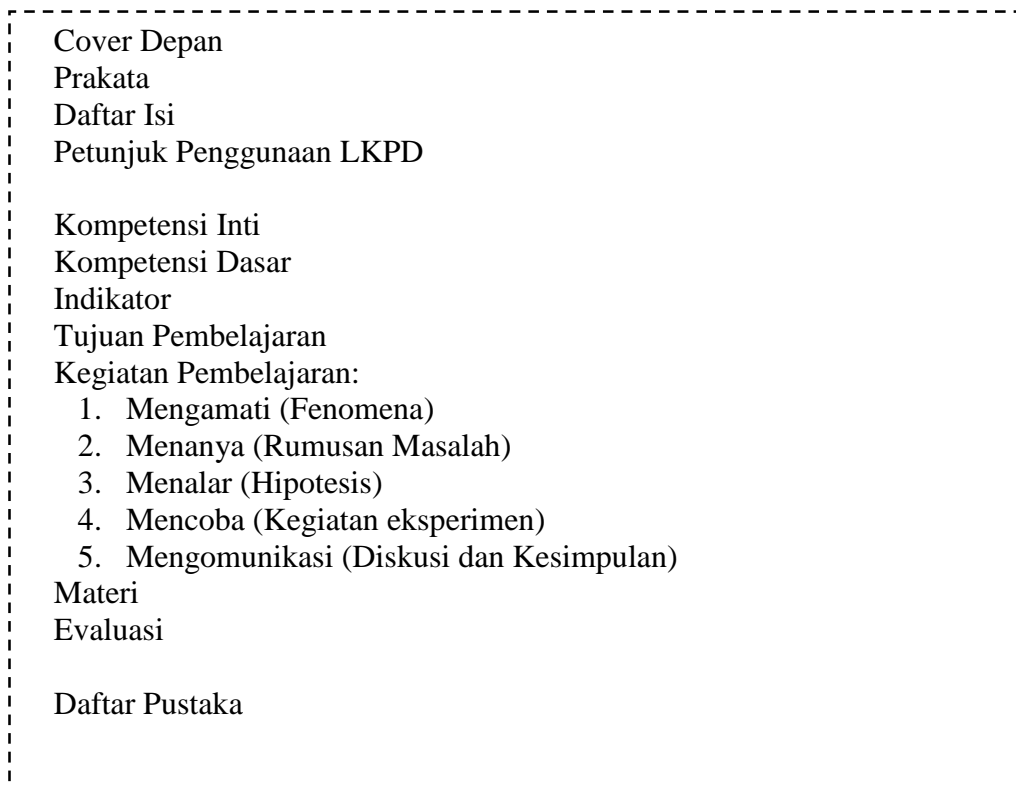
dibandingkan dengan pemuaian zat padat. Gas juga memuai jika dipanaskan. Sifat pemuaian gas harus diperhatikan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya ketika memompa ban sepeda jangan terlalu keras, seharusnya sesuai ukuran

### **E. Desain Rancangan LKPD**

Pembelajaran dalam kurikulum 2013 lebih diarahkan pada penanaman dan pembentukan karakter kepada siswa. Dalam pengembangan ini peneliti ingin mengembangkan media penunjang pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik yang mengacu pada LKPD percetakan perdagangan umum yang berbasis pendidikan budaya dan karakter bangsa Indonesia, pengembangan media pembelajaran ini menyesuaikan dengan ketentuan yang terdapat didalam kurikulum 2013 yang menitikberatkan pada nilai karakter berbasis pendekatan ilmiah. LKPD yang akan dikembangkan tentang Suhu dan Perubahannya. Isi LKPD yang dikembangkan akan menyajikan fenomena kehidupan sehari-hari, materi, dan eksperimen. Muatan nilai karakter dalam LKPD ini difokuskan pada kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan pembelajaran.

Desain rancangan pengembangan LKPD ini merujuk pada desain rancangan LKPD penelitian pengembangan terdahulu yang dilakukan oleh Novita dkk (2015) yang terdiri dari beberapa komponen, diantaranya: (1) Cover depan; (2) Prakata; (3) Daftar isi; (4) Petunjuk penggunaan LKPD; (5) Kompetensi inti; (6) Kompetensi dasar; (7) Indikator; (8) Tujuan Pembelajaran; (9) Langkah kegiatan pembelajaran sesuai kurikulum 2013; (10) Rangkuman Materi; (11) Evaluasi; dan

(12) Daftar pustaka. Komponen rancangan LKPD tersebut kemudian dimodifikasi sehingga menjadi desain rancangan LKPD seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Kerangka LKPD yang akan dikembangkan

LKPD didesain dengan komponen-komponen sebagai berikut:

1. Kegiatan Mengamati

Kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan “Fenomena”, pada kegiatan ini siswa dituntut untuk mengamati suatu fenomena fisika yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dilakukan agar siswa lebih mudah memahami konsep fisika serta aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Indikator berpikir kreatif *problem sencitivity* yang akan terlihat pada saat siswa mengenali dan memahami gambar fenomena yang tersaji dan berkaitan dengan materi pembelajaran.

## 2. Kegiatan Menanya

Kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan “Rumusan Masalah”. Pada kegiatan ini siswa diberikan kesempatan untuk menuliskan rumusan masalah dan hipotesis berdasarkan fenomena yang siswa amati pada tahap kegiatan yang sebelumnya sesuai dengan pemahaman dan penguasaan materi yang siswa miliki. Indikator berpikir kreatif *fluency* akan terlihat dari gagasan siswa dalam membuat suatu rumusan masalah dan hipotesis yang berkaitan dengan fenomena yang diberikan.

## 3. Kegiatan Menalar

Kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan “Hipotesis”. Siswa disajikan permasalahan yang sifatnya lebih kompleks lagi dan siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya sebagai tahapan berpikir lanjut pada kegiatan yang sebelumnya dalam menyelesaikan suatu masalah menggunakan logika. Indikator berpikir kreatif *flexibility* akan terlihat pada cara siswa menanggapi suatu permasalahan melalui bermacam pendekatan yang mereka temukan berdasarkan fenomena yang disajikan.

## 4. Kegiatan Mencoba

Kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan “Eksperimen”. Pada kegiatan sebelumnya yakni kegiatan menalar, jawaban siswa yang hanya berupa sebuah pemikiran logika saja akan dibuktikan dengan melakukan percobaan sehingga memunculkan jawaban yang sifatnya lebih konkret atau nyata. Indikator berpikir kreatif *originality* akan terlihat dari laporan



hasil pengamatan yang mereka dapatkan melalui kegiatan eksperimen secara objektif.

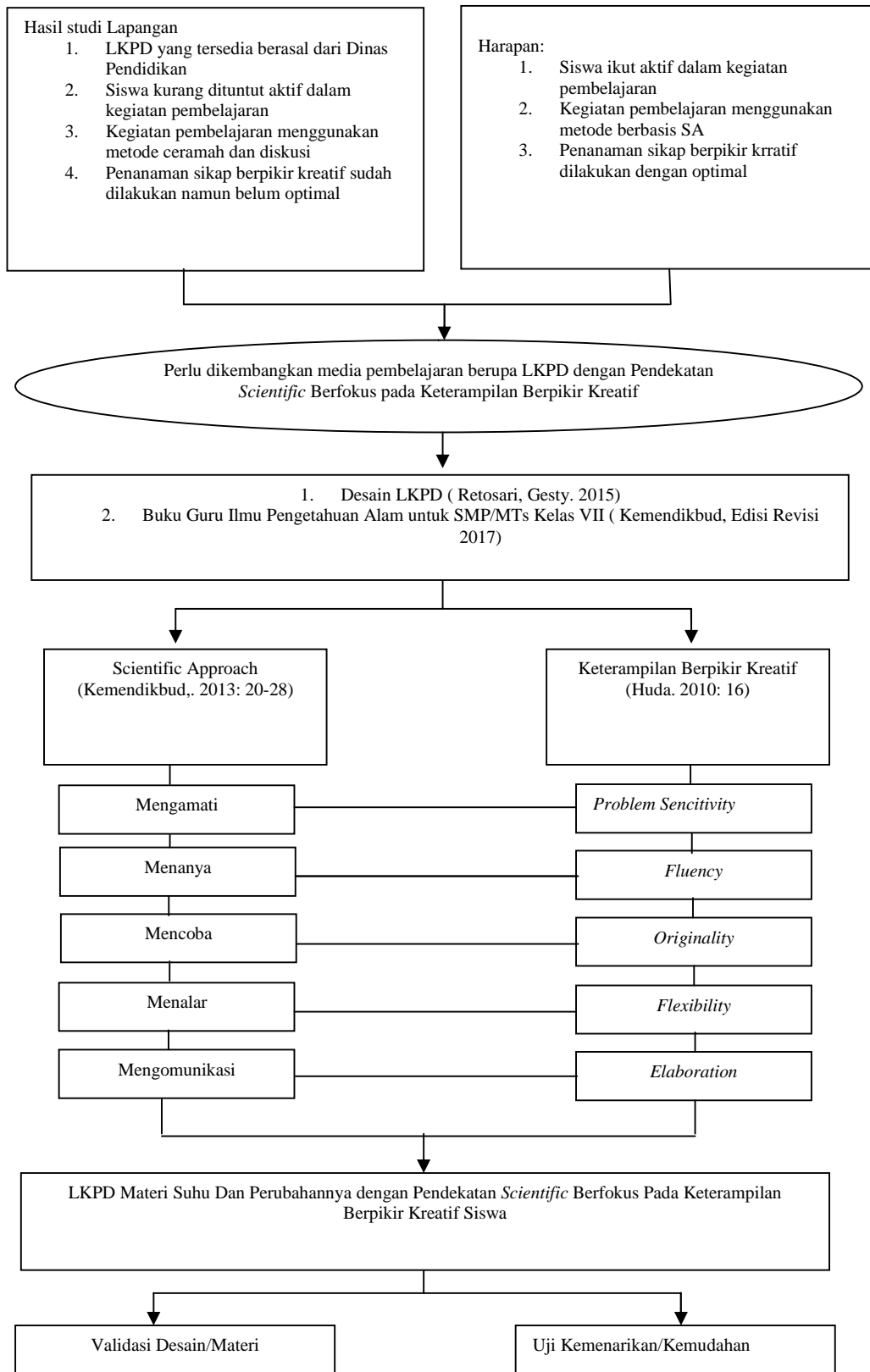
#### 5. Kegiatan Mengomunikasikan

Kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan “Diskusi dan Kesimpulan”. Pada kegiatan ini siswa diharapkan mampu bekerjasama dengan siswa yang lain dalam menyajikan hasil eksperimen, dan menjawab pertanyaan diskusi yang berkaitan dengan percobaan yang telah mereka lakukan. Selain itu, siswa juga diharapkan mampu menunjukkan keberanian dan rasa percaya dirinya untuk menyampaikan hasil eksperimen dan diskusi. Indikator berpikir kreatif *elaboration* terlihat pada kemampuan siswa mengemukakan gagasan dalam bentuk simpulan hasil belajar secara lengkap dan terperinci.

Hasil pengembangan media Lembar Kerja Siswa (LKPD) dalam pembelajaran Fisika yang berbasis pendekatan ilmiah (*scientific approach*) berfokus pada keterampilan berpikir kreatif ini, diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa dan memunculkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan suatu permasalahan yang mereka temui baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari.

#### **F. Kerangka Pikir**

Berikut ini merupakan diagram kerangka piker dari penelitian pengembangan produk LKPD materi suhu dan perubahannya dengan pendekatan *Scientific* befokus pada keterampilan berpikir kreatif , dapat dilihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran Pengembangan LKPD

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

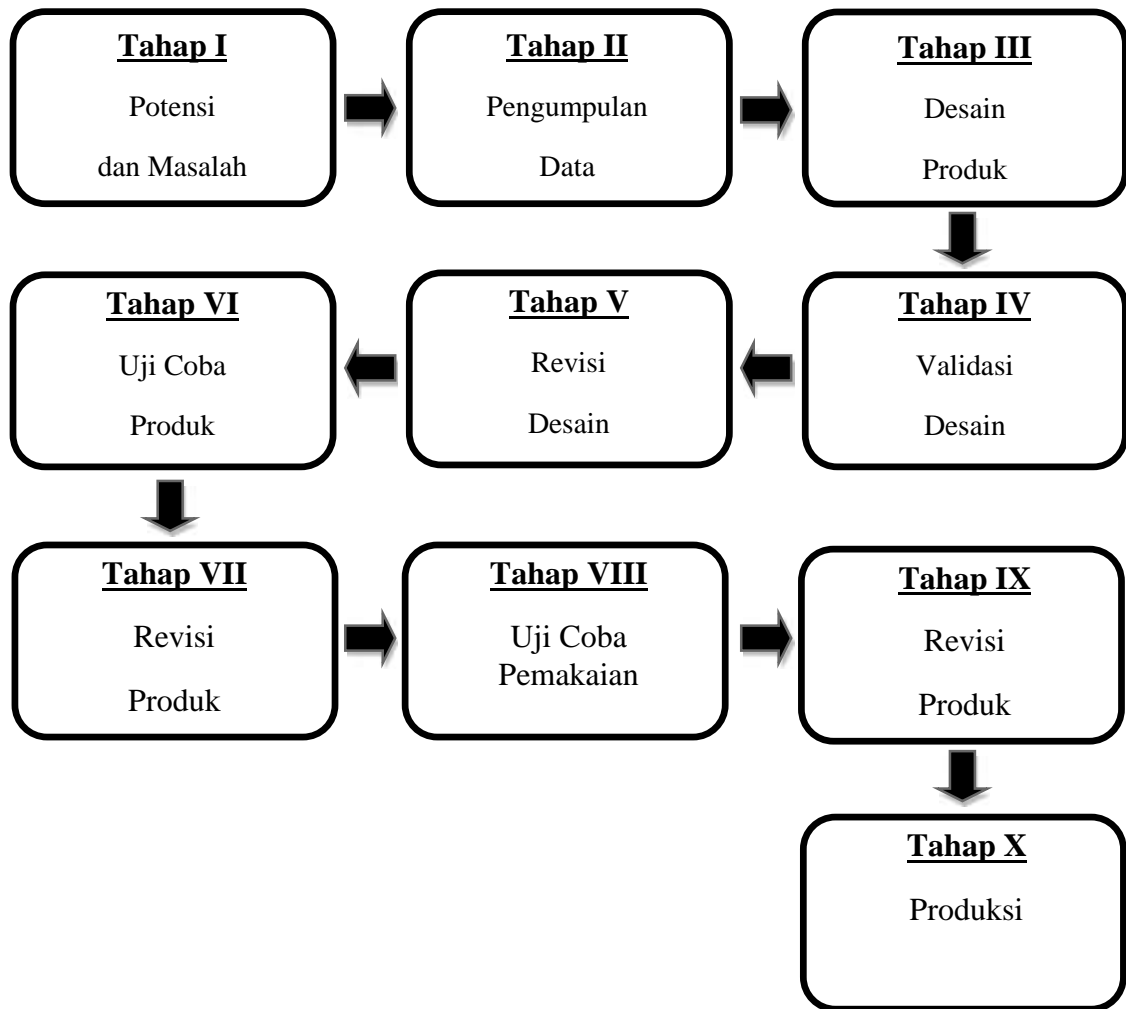
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* atau penelitian pengembangan yang merujuk pada Borg and Gall (1983: 772) yaitu *education research and development is a process used to develop and validate education product* yang diterjemahkan menjadi penelitian pengembangan adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kevalidan produk yang telah dibuat. Pengembangan yang dimaksud pada penelitian pengembangan ini adalah pembuatan bahan ajar berupa LKPD dengan Pendekatan *scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Sasaran pengembangan program adalah materi Suhu dan Perubahannya.

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk yang dihasilkan berdasarkan kesesuaian produk yang dilihat dari segi isi/materi dan desain dari LKPD yang dibuat. Sedangkan, uji coba produk dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan, dan kemenarikan produk yang telah dibuat dalam penelitian pengembangan ini.

Uji coba evaluasi produk berupa uji validitas oleh validator ahli bidang isi/materi, validator ahli bidang desain, dan uji satu lawan satu. Uji validitas materi dilakukan untuk mengevaluasi materi pembelajaran, sedangkan uji validitas desain dilakukan untuk mengevaluasi desain produk yang dibuat. Uji validitas materi dan desain dilakukan oleh 3 validator yang memiliki latar belakang pendidikan fisika. Uji satu lawan satu dilakukan dengan mengambil sampel penelitian tiga orang siswa SMP kelas VII.

## **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian pengembangan ini merujuk pada model pengembangan media instruksional yang diambil dari Borg and Gall (1983: 775) yang memuat 10 langkah pokok penelitian pengembangan yang lebih spesifik dalam mengembangkan suatu produk. Namun, pada penelitian pengembangan ini hanya dibatasi sampai langkah keenam karena keterbatasan waktu dan biaya. Langkah-langkah pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur pengembangan menurut Borg and Gall (1983: 775)

### 1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat dilakukan dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki suatu nilai tambah pada produk yang diteliti. Sementara masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Terdeteksinya masalah dilakukan dengan melakukan analisis kebutuhan yang merupakan langkah awal yang harus dilakukan dalam kegiatan peneitian pendahuluan dibidang pengembangan. Analisis kebutuhan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan mengenai keadaan yang

ada pada suatu sekolah yang meliputi keberdayaan guru dalam menggunakan bahan ajar khususnya dalam materi Suhu dan Perubahannya, metode pembelajaran yang diterapkan, sumber belajar yang digunakan, dan mengetahui saran dan prasarana yang dimiliki sekolah sebagai penunjang keberlangsungan kegiatan pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perlu atau tidaknya pengembangan LKPD materi Suhu dan Perubahannya dengan Pendekatan *Scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Analisis ini menggunakan teknik angket dan observasi langsung. Hasil oservasi dan angket ini dilakukan sebagai landasan dalam penyusunan latar belakang masalah.

## **2. Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data dilakukan melalui penelitian pendahuluan yang dilakukan melalui tahap memberikan angket kebutuhan siswa dan guru, dan observasi. Angket diberikan kepada siswa kelas VII dan guru Fisika kelas VII di SMP Negeri 2 Tulang Bawang Udik, dan melakukan observasi untuk mengetahui metode pembelajaran yang diterapkan, sumber belajar, fasilitas dan media penunjang pembelajaran, serta menanamkan keterampilan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran. Penelitian pendahuluan ini selain digunakan untuk lansadan latar belakang masalah, juga digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah.

### **3. Desain Produk**

Setelah mengumpulkan informasi, langkah selanjutnya adalah membuat desain produk awal berupa LKPD sebagai media penunjang pembelajaran yang berbasis Pendekatan *scientific* yang berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi Suhu dan Perubahannya. Penyusunan LKPD didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran berupa 5M yang didukung dengan 4C dalam pelaksanaan pembelajarannya. Kemudian produk didesain sedemikian sehingga memuat keterampilan berpikir kreatif siswa, sehingga dapat membantu guru dan mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dengan mengadakan inovasi.

### **4. Validasi Desain**

Setelah membuat produk awal, tahap selanjutnya adalah validasi desain. Validasi desain merupakan proses untuk menilai kesesuaian desain produk dengan kriteria pengembangan LKPD yang akan dibuat yang meliputi validasi desain tampilan produk dan validasi materi produk. Tahap ini dilakukan dengan melibatkan 3 validator dilingkungan Pendidikan Fisika Unila dengan memberikan instrumen yang berisi komponen pernyataan yang berkaitan dengan desain produk yang dikembangkan. Data hasil validasi dijadikan acuan untuk melakukan revisi produk.

### **5. Revisi Desain**

Revisi desain dilakukan untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Pada tahap ini dilakukan pencetakan produk

setelah dilakukan perbaikan uji dari hasil uji validasi. Revisi dilakukan pada saran perbaikan yang diberikan validator pada masing-masing komponen pada instrumen validasi. Produk penelitian ini tidak diproduksi secara massal, tetapi hanya dibuat satu buah sebagai model pengembangan.

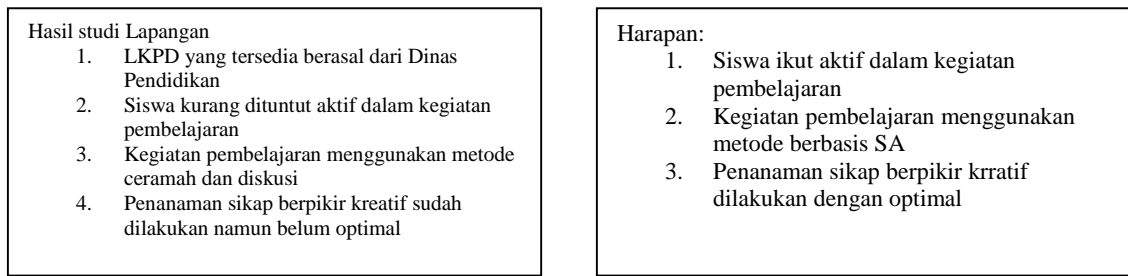
## **6. Uji Coba Produk**

Hasil revisi berdasarkan saran perbaikan validator menghasilkan revisi produk yang disebut Prototipe I. Tahap uji coba produk dilakukan melalui uji keterbacaan satu lawan satu kepada 3 siswa kelas VII dan guru Fisika kelas VII di SMP Negeri 2 Tulang Bawang Udik yang bertujuan untuk mengetahui kemenarikan dan kemudahan produk LKPD yang dikembangkan.

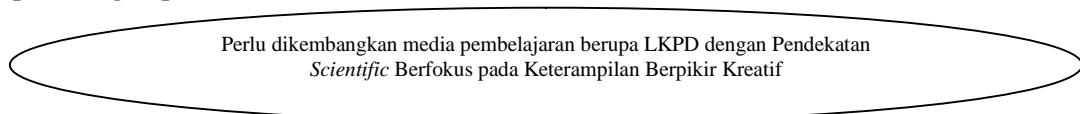
Berdasarkan uraian di atas mengenai tahapan prosedur pengembangan, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan ini dapat dijelaskan melalui diagram alir tahapan pengembangan pada Gambar 3.2



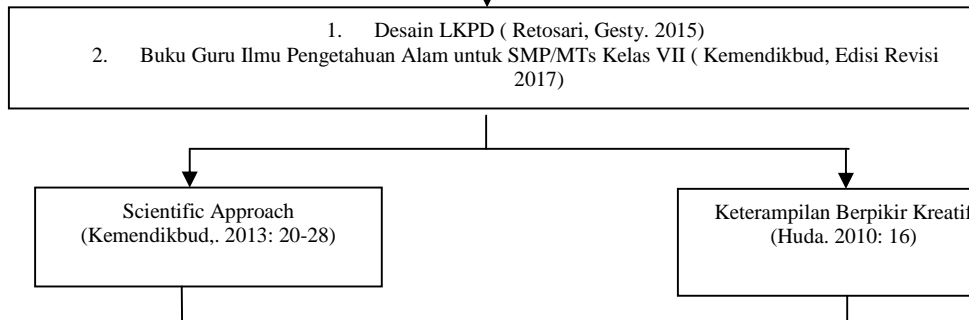
**Tahap I. Potensi dan Masalah**



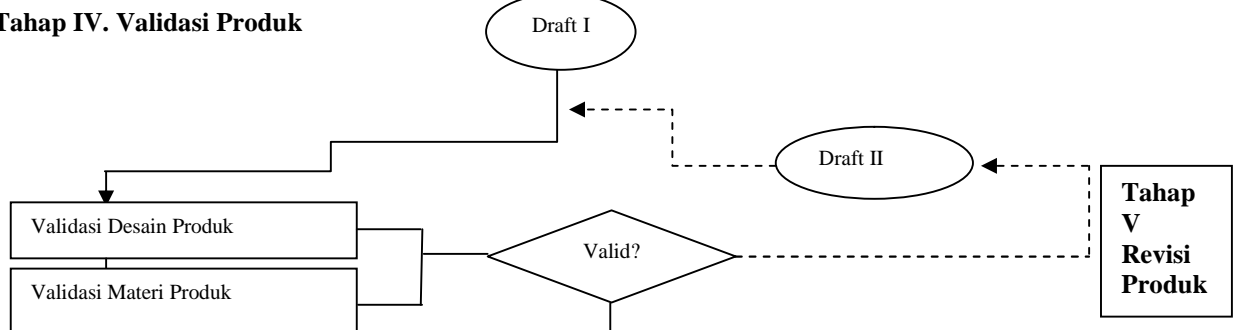
**Tahap II. Pengumpulan Data**



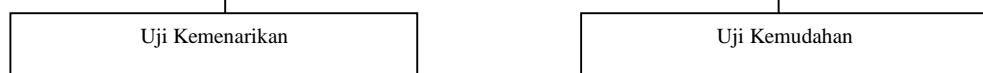
**Tahap III. Desain Produk**



**Tahap IV. Validasi Produk**



**Tahap VI. Uji Coba Produk**



Keterangan: : Kegiatan    : Pilihan    : Siklus  
 : Hasil    : Urutan

Gambar 3.2 Diagram Alir Pengembangan LKPD

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan teknik pengumpulan data yang meliputi:

#### **1. Metode Observasi**

Metode observasi berfungsi sebagai alat pengumpul data yang dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan informasi variable-variabel yang akan diselidiki.

Pada penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengetahui sumber daya sarana dan prasarana yang ada di Sekolah antara lain ketersediaan media dan sumber belajar, laboratorium IPA, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

#### **2. Metode Angket**

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh menggunakan instrumen angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru serta siswa dalam menggunakan media belajar dalam materi Fisika selain buku pegangan yang diberikan dari sekolah. Angket diberikan kepada guru serta siswa SMP untuk mengetahui kebutuhan akan media belajar Fisika berbasis pendekatan *Scientific*.

Instrumen angket uji validitas digunakan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan produk berdasarkan kesesuaian desain dan isi materi pada produk yang telah dikembangkan; instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan, dan kemudahan produk yang dibuat.

### **D. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan beberapa teknik analisis data, antara lain:

1. Data hasil analisis potensi dan masalah yang diperoleh dari guru dan siswa digunakan untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat kebutuhan program pengembangan. Angket guru dan siswa memiliki 4 pilihan jawaban dengan rentang skor yaitu “sangat perlu”, “perlu”, “kurang perlu”, dan “tidak perlu”. Data yang didapat berupa data kuantitatif. Dari data yang bersifat kuantitatif kemudian diproses dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh presentase kebutuhan menurut Arikunto (1996: 245) dalam Fauzan (2011: 34). Apabila dijabarkan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kebutuhan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah nilai total skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Dari presentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan kedalam table supaya hasil penelitian menjadi mudah. Untuk menentukan kriteria kualitatif dapat dilakukan dengan cara berikut: (1) menentukan presentase skor ideal/skor maksimum: 100%, (2) menentukan presentase skor terendah/skor minimum: 0%, (3) menentukan range : 100-0 = 100, (4) menentukan interval yang dikehendaki: 4 (sangat perlu, perlu, kurang perlu, dan tidak perlu). Berdasarkan perhitungan di atas, maka range presentase dan kriteria kualitatif ditetapkan seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Skala Presentase pernyataan kualitatif

Presentase Pencapaian	Skor Penilaian	Klasifikasi
$75% < \text{skor penilaian} \leq 100\%$	4	Sangat Perlu
$50% < \text{skor penilaian} \leq 75\%$	3	Perlu
$25% < \text{skor penilaian} \leq 50\%$	2	Kurang Perlu
$0% < \text{skor penilaian} \leq 25\%$	1	Tidak Perlu

Sumber: Arikunto (1996: 244) dalam Fauzan (2011: 35)

Kemudian data tersebut Data hasil pengumpulan data ini juga digunakan untuk membuat desain awal produk.

2. Data kevalidan desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari validator materi, validator desain melalui uji validitas. Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk yang dihasilkan. Analisis data berdasarkan instrumen uji validitas dilakukan untuk menilai sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Instrumen uji validitas desain dan materi pembelajaran, memiliki 4 pilihan jawaban yaitu: “sangat menarik”, “menarik”, “kurang menarik” dan “tidak menarik” ; “sangat tepat”, “tepat”, “kurang tepat”, dan “tidak tepat” ; “sangat jelas”, “ jelas”, “kurang jelas”; dan “tidak jelas” atau “sangat sesuai”, “ sesuai”, “kurang sesuai”, dan “tidak sesuai”. Revisi dilakukan sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh validator pada tiap komponen pernyataan.
3. Data kemenarikan dan kemudahan LKPD sebagai media belajar diperoleh dari uji keterbacaan satu lawan satu kepada siswa sebagai pengguna. Angket respon terhadap pengguna produk memiliki 4 pilihan jawaban

sesuai konten pernyataan, yaitu: “sangat menarik”, “menarik”, “kurang menarik” dan “tidak menarik” atau “sangat memudahkan”, “memudahkan”, “kurang memudahkan” dan “tidak memudahkan”.

Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor, selanjutnya hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban.

<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Skor</b>
<b>Sangat Menarik</b>	Sangat Tepat	Sangat Sesuai	Sangat memudahkan	Sangat Perlu	4
<b>Menarik</b>	Tepat	Sesuai	Memudahkan	Perlu	3
<b>Kurang menarik</b>	Kurang Tepat	Kurang Sesuai	Kurang memudahkan	Kurang Perlu	2
<b>Tidak menarik</b>	Tidak Tepat	Tidak Sesuai	Tidak memudahkan	Tidak Perlu	1

Suyanto dan Sartinem (2009: 19)

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat kemudahan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

<b>Skor Penilaian</b>	<b>Rerata Skor</b>	<b>Klasifikasi</b>
<b>4</b>	3,26 - 4,00	Sangat Baik
<b>3</b>	2,51 – 3,25	Baik
<b>2</b>	1,76 – 2,50	Kurang Baik
<b>1</b>	1,01 – 1,75	Tidak Baik

Suyanto dan Sartinem (2009:20)

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Produk yang telah dihasilkan adalah LKPD materi suhu dan perubahannya dengan Pendekatan *Scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa.
2. LKPD materi suhu dan perubahannya dengan pendekatan *scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa ini memiliki kualitas kevalidan desain dengan skor 3,31 kategori sangat baik dan kevalidan materi dengan skor 3,02 kategori baik.
3. LKPD materi suhu dan perubahannya dengan Pendekatan *Scientific* berfokus pada keterampilan berpikir kreatif siswa ini memiliki skor kemenarikan 3,11 kategori menarik dan skor kemudahan 3,47 kategori sangat mudah.

### B. Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Sebaiknya dalam pembelajaran guru juga memperhatikan keterampilan berpikir kreatif siswa sehingga hasil belajar yang diinginkan tercapai.

2. Pada saat produk hasil pengembangan ini digunakan, guru hendaknya tidak fokus langsung pada kegiatan penyelidikan/praktikum tetapi siswa harus diberi arahan atau kegiatan pengamatan sesuai dengan tahapan Pendekatan *scientific*
3. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru hendaknya dapat memberikan lebih banyak contoh yang berhubungan dengan materi yang dapat merangsang keterampilan berpikir kreatif siswa.
4. LKPD perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan dalam lingkup yang lebih luas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Di Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 25-27.
- Anggraini, Widy. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Learning Cycle 7E Materi Sistem Sirkulasi Pada Manusia untuk Kelas XI SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 3(1), 51.
- Bustang, Buhari. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berbasis Realistik Pada SMP Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional* (online) tersedia dalam <https://bustangbuhari.wordpress.com/2011/08/25/four-d-model-model-pengembangan-perangkat-pembelajaran/>. Tanggal akses: 16 Agustus 2015.
- Dewi Saputri, Aneng. 2016. Integrasi Tembang Pocung Dalam Pembelajaran Kooperatif Tebak Kata Pada Tema Alat Optik Untuk Mendeskripsikan Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes*, 5(2), 88.
- Huda, C. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Treffinger pada Materi Pokok Keliling dan Luas Persegipanjang* (online) tersedia dalam <http://digilib.sunanampel.ac.id/>. Tanggal akses: 14 Mei 2015.
- Indriyani. 2013. *Megembangkan Konsep Sains dan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Bimbingan*. UPI: Repository.upi.edu
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Konsep Pendekatan Scientific Sejarah. *Makalah*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kinati, Dini. 2012. Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika Melalui Tugas *Open-Ended*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. *Jurnal kreano ISSN: 2086-2334*, 3 (2), 2.

- Maryani, lili. 2017. Efektivitas LKPD Berbasis Project Base Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Tesis*. FKIP UNILA: Tidak Diterbitkan
- Maesaroh, Siti. 2013. Peranan Metode Pembelajaran Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 156.
- Megalia, S. P. A. 2010. Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction (ARIAS) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Skripsi*. FMIPA UPI: Tidak diterbitkan.
- Munandar, U. 2009. Pengembangan Kreatifitas anak Berbakat. Jakarta: Rineka Cipta
- Novita, Rara. 2015. Pengembangan LKS Tema Kalor dan Perpindahannya dengan *Scientific Approach* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Lampung*, 1(1), 44.
- Rahmat. 2013. Mendalami Penerapan Pendekatan Ilmiah dalam Pembelajaran. (online) tersedia: <http://gurupembaharu.com/home/mendalami-penerapan-pendekatan-ilmiahdalam-pembelajaran/>. Tanggal unduh 22 Januari 2019
- Rahmatillah. 2017. Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Koloid. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(2), 122.
- Soewadji, Jusuf. 2012. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sukmadinata, N. S. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: Kusuma Karya
- Sunhaji, 2014. Strategi Pembelajaran Fisika: Konsep dan Aplikasinya. *Jurnal INSANIA*, 13(1), 33.
- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses Untuk SMA Negeri 3 Bandarlampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Lampung: Universitas Lampung.
- Trianto. (2010). *Perangkat Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher
- Wahjudi, Eko. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Pada Materi Jurnal Khusus Kelas X Akuntansi di SMK Negeri Mojoagung.

Surabaya: Fakultas Ekonomi Unesa. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 2 (2), 3.

Wena, M.2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: BumiAksara.

Zahary, Masrurotu. 2017. Pengembangan LKPD Menggunakan Pendekatan Multikultural Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Sikap Sosial Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1), 17.