

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
MATERI PERPINDAHAN KALOR KELAS V MI AL-HIDAYAH  
MALANG**

**SKRIPSI**

oleh:

Putri Ana Azzawati

15140118



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

**MALANG**

Mei, 2019

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
MATERI PERPINDAHAN KALOR KELAS V MI AL-HIDAYAH  
MALANG**

**SKRIPSI**

*diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi salah satu Persyaratan Guna  
Memperoleh Gelas Strata Satu Sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
(S.Pd)*

Oleh:

Putri Ana Azzawati

15140118



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Mei, 2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
MATERI PERPINDAHAN KALOR KELAS V MI AL-HIDAYAH**

**MALANG**

**SKRIPSI**

Oleh:

Putri Ana Azzawati

NIM: 15140118

Dosen Pembimbing



Ahmad Abtokhi, M.Pd

NIP. 197610032003121004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)



Ahmad Sholeh, M.Ag

NIP. 197608032006041001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
MATERI PERPINDAHAN KALOR KELAS V MI AL-HIDAYAH  
MALANG**

**SKRIPSI**

Dipersiapkan dan disusun oleh  
Putri Ana Azzawati (15140118)

Telah dipertahankan didepan penguji pada tanggal 18 Juni 2019 dan dinyatakan  
**LULUS**

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Panitia Ujian

Tanda Tangan

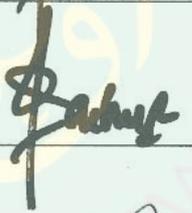
Ketua Sidang  
Ahmad Sholeh, M.Ag  
NIP. 197608032006041001

:   
\_\_\_\_\_

Sekretaris Sidang  
Ahmad Abtokhi, M.Pd  
NIP. 197610032003121004

:   
\_\_\_\_\_

Pembimbing  
Ahmad Abtokhi, M.Pd  
NIP. 197610032003121004

:   
\_\_\_\_\_

Penguji Utama  
H.A. Nurul Kawakib, MA, M.Pd  
150317907

:   
\_\_\_\_\_

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang





**Dr. H. Agus Maimun, M.Pd**  
NIP. 1965081719980310003

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karuniaNya. Dan tak lupa sholawat serta salam yang senantiasa terlantunkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW.

Karya ini saya persembahkan untuk orang-orang terpenting dalam hidup saya yang selalu mendampingi dan memberi dukungan dalam perjuangan menyelesaikan karya ilmiah yang semoga bermanfaat ini. Teruntuk orang tua saya tercinta Bapak Rochmat dan Ibu Choir, yang tidak pernah lelah untuk mendoakan, membimbing, dan memberikan semangat juga tidak pernah letih berjuang untuk membiayai hidup serta pendidikan saya, saya ucapkan terimakasih yang tak berujung.

Teruntuk adik saya Lutfa Rahma Zakiya yang selalu mendukung untuk selalu semangat dalam menyelesaikan karya ilmiah ini, semoga adikku tercinta kelak dikemudian hari juga dapat menggapai keberhasilan.

Teruntuk guru-guru dan dosen-dosen yang telah mendidik dan memberikan banyak ilmu dan pengalaman serta kasih sayang dengan setulus hati kepada saya.

Tak lupa juga kepada Citra Angelina yang selalu menanyakan kapan sidang serta teman-teman yang berjuang bersama-sama, khususnya teman-teman PGMI D yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu-persatu terimakasih atas kebersamaan, semangat dan do'anya. Saya ucapkan terimakasih banyak kalian luar biasa. Semoga kita semua tetap dalam lindungan Allah SWT.

**HALAMAN MOTTO**

من جدّ وجد

"Barang siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan mendapatkan"



**HALAMAN NOTA DINAS**

**Ahmad Abtokhi, M.Pd**  
**Dosen Fakultas Sains dan Teknologi**  
**Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang**

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Skripsi Putri Ana Azzawati

Malang, 28 Mei 2019

Lamp : 4 (empat) Eksemplar

Yang Terhormat,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
di Malang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahaPeserta didik tersebut di bawah ini:

Nama : Putri Ana Azawati

NIM : 15140118

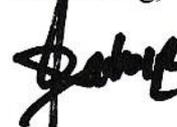
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan hasil belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas V MI Al-Hidayah Malang

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Ahmad Abtokhi, M.Pd

NIP. 197610032003121004

**HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya nyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 27 Mei 2019



Putri Ana Azzawati  
NIM. 15140118



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil Alamiin segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas V MI AL Hidayah Malang”** ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu, meski masih banyak kekurangan yang memerlukan tambahan, kritik, saran dan ide untuk menyempurnakan karya ini.

Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah menunjukan kepada jalan yang terang benderang jalan yang penuh keridhoan Allah SWT dan semoga kita kelak mendapatkan syafaatNya di hari kiamat.

Penulisan dan penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka pemenuhan salah satu persyaratan guna memperoleh gelar strata satu sarjana pendidikan (S.Pd) di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Terimakasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Agus Maimun, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. H. Ahmad Sholeh, M.Ag, selaku ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ahmad Abtokhi, M.Pd, selaku dosen pembimbing yang senantiasa dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

5. Dr. Hj. Sulalah, M.Pd, selaku dosen wali yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan dari awal semester hingga akhir semester ini.
6. Ibu Nuril Nuzulia, M.Pd, Rizki Amelia yang telah bersedia menjadi validator yang senantiasa berkenan memberikan kritik dan saran dalam penilaian pengembangan Bahan ajarsehingga Bahan ajardapat menjadi sempurna.
7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang banyak memberikan ilmunya.
8. Kepala sekolah beserta Bapak dan Ibu guru di MI Al-Hidayah Malang yang telah memberikan waktu untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.
9. Seluruh Peserta didik/siswi kelas V MI Al-Hidayah Malang yang turut membantu jalannya penelitian pengembangan ini.
10. Kedua orang tua (Bapak Rochmat dan Ibu Choir) yang selalu memberi dukungan baik moril maupun materil.
11. Semua pihak yang selalu membantu dan memotivasi saya untuk selalu giat dan optimis mencapai cita-cita.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan dari Allah SWT. Akhirnya peneliti berharap agar skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 28 Mei 2019

Penulis

Putri Ana Azzawati

## HALAMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

### A. Huruf

|   |   |    |   |   |    |   |   |   |
|---|---|----|---|---|----|---|---|---|
| ا | = | a  | ز | = | z  | ق | = | q |
| ب | = | b  | س | = | s  | ك | = | k |
| ت | = | t  | ش | = | sy | ل | = | l |
| ث | = | ts | ص | = | sh | م | = | m |
| ج | = | j  | ض | = | dl | ن | = | n |
| ح | = | h  | ط | = | th | و | = | w |
| خ | = | kh | ظ | = | zh | ه | = | h |
| د | = | d  | ع | = | '  | ء | = | , |
| ذ | = | dz | غ | = | gh | ي | = | y |
| ر | = | r  | ف | = | f  |   |   |   |

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â  
 Vokal (i) panjang = î  
 Vokal (u) panjang = û

### C. Vokal Diftong

او = aw  
 اي = ay  
 او = û  
 اي = î

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1.1 Perbedaan, Persamaan dan Originalitas Penelitian .....          | 11 |
| Tabel 3.1 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Materi          |    |
| Perpindahan Kalor .....   | 45 |
| Tabel 3.2. Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Presentase .....     | 56 |
| Tabel 3.3 Kualifikasi Tingkat Kemenarikan Berdasarkan Presentase .....    | 56 |
| Tabel 4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator.....                             | 62 |
| Tabel 4.2 Kriteria Penskoran Angket Validasi Ahli Materi, Ahli Desain,    |    |
| Ahli Pembelajaran dan Peserta didik Kelas V .....                         | 74 |
| Tabel 4.3 Hasil Penilaian Ahli Materi.....                                | 75 |
| Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Tingkat Validasi Ahli Materi.....          | 77 |
| Tabel 4.5 Kritik dan Saran Terhadap Materi .....                          | 78 |
| Tabel 4.6 Revisi Bahan ajar Berdasarkan Validasi Ahli Isi/Materi .....    | 79 |
| Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Desain .....                               | 80 |
| Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tingkat Validasi Ahli Desain .....         | 82 |
| Tabel 4.9 Kritik dan Saran Terhadap Desain .....                          | 83 |
| Tabel 4.10 Revisi Bahan ajar Berdasarkan Validasi Ahli Desain.....        | 83 |
| Tabel 4.11 Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran .....                        | 85 |
| Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Tingkat Validasi Ahli Pembelajaran .....  | 87 |
| Tabel 4.13 Kritik dan Saran Terhadap Pembelajaran .....                   | 87 |
| Tabel 4.14 Revisi Bahan ajar Berdasarkan Validasi Ahli Pembelajaran ..... | 88 |
| Tabel 4.15 Profil Peserta didik Uji Coba Lapangan .....                   | 88 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.16 Hasil Uji Coba Lapangan .....  | 90 |
| Tabel 4.17 Hasil Pre-test dan Post-test .....   | 92 |
| Tabel 4.18 Hasil penilaian Uji Coba Lapangan Pre-test dan Post-test<br>dengan Rumus Uji-t ..... | 94 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....  | 41 |
| Gambar 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i><br>( <i>R&amp;D</i> ). ..... | 43 |
| Gambar 3.2 Desain eksperimen dengan kelompok kontrol. ( <i>before-after</i> ) ...                         | 57 |
| Gambar 4.1 Sampul Depan .....   | 65 |
| Gambar 4.2 Sampul Belakang.....   | 66 |
| Gambar 4.3 Kata Pengantar .....   | 66 |
| Gambar 4.4 Daftar Isi.....  | 67 |
| Gambar 4.5 KI, KD, Indikator .....  | 67 |
| Gambar 4.6 Judul Kegiatan.....  | 68 |
| Gambar 4.7 Judul Materi.....  | 68 |
| Gambar 4.8 Lembar Kegiatan Peserta didik .....  | 69 |
| Gambar 4.9 Uraian Materi .....  | 69 |
| Gambar 4.10 Evaluasi .....  | 70 |
| Gambar 4.11 Tahukah Kamu .....  | 70 |
| Gambar 4.12 Daftar Pustaka .....  | 71 |

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Bukti konsultasi skripsi
- Lampiran II : Surat izin penelitian
- Lampiran III : Surat bukti penelitian
- Lampiran IV : Surat permohonan menjadi validator ahli materi
- Lampiran V : Hasil instrumen ahli materi
- Lampiran VI : Surat permohonan menjadi validator ahli desain
- Lampiran VII : Hasil instrumen ahli desain
- Lampiran VIII: Hasil instrumen ahli pembelajaran
- Lampiran IX : Soal pre-test
- Lampiran X : Soal post-test
- Lampiran XI : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran XII : Biodata mahasiswa didik

## DAFTAR ISI

|   |              |
|---|--------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....   | <b>i</b>     |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....  | <b>ii</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....   | <b>iii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....  | <b>v</b>     |
| <b>HALAMAN MOTTO</b> .....  | <b>vi</b>    |
| <b>HALAMAN NOTA DINAS</b> .....   | <b>vii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....   | <b>viii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....   | <b>ix</b>    |
| <b>HALAMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN</b> .....                           | <b>xi</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | <b>xii</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | <b>xiv</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | <b>xv</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | <b>xvi</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....  | <b>xviii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....  | <b>1</b>     |
| A. Latar Belakang Masalah .....   | 1            |
| B. Rumusan Masalah.....   | 1            |
| C. Tujuan Pengembangan.....   | 5            |
| D. Manfaat Pengembangan .....   | 6            |
| E. Asumsi Pengembangan .....  | 6            |
| F. Ruang Lingkup Pengembangan .....                                     | 8            |
| G. Spesifikasi Produk .....   | 8            |
| H. Originalitas Penelitian .....  | 9            |
| I. Definisi Operational .....   | 12           |
| J. Sistematika Pembahasan .....   | 13           |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                                      | <b>15</b>    |
| A. Landasan Teori .....   | 15           |
| 1. Penjelasan ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan perpindahan kalor .. | 15           |
| 2. Bahan ajar .....   | 16           |

|   |            |
|---|------------|
| 3. Lembar Kegiatan Siswa.....   | 19         |
| 4. Ilmu Pengetahuan Alam .....  | 21         |
| 5. Pengembangan Kognitif Peserta Didik .....  | 25         |
| 6. Inkuiri Terbimbing .....   | 27         |
| 7. Hasil Belajar .....  | 34         |
| 8. Perpindahan Kalor .....  | 37         |
| 9. Hubungan antara Inkuiri terbimbing dengan peningkatan hasil belajar peserta didik.....               | 39         |
| B. Kerangka Berpikir .....  | 40         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>42</b>  |
| A. Jenis Penelitian .....   | 42         |
| B. Model Pengembangan .....   | 42         |
| C. Prosedur Pengembangan .....  | 44         |
| D. Uji Coba Produk.....   | 50         |
| <b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....</b>   | <b>60</b>  |
| A. Penyajian Data.....  | 60         |
| 1.Pengembangan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing .....   | 60         |
| 2.Validasi Ahli Terhadap Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing Yang Dikembangkan .....                 | 73         |
| 3.Penyajian Data Hasil Uji Coba Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing ..                               | 88         |
| <b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>   | <b>98</b>  |
| A. Pembahasan Tingkat Kelayakan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Perpindahan Kalor .....   | 98         |
| B. Pembahasan Tingkat Kemenarikan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Perpindahan Kalor ..... | 99         |
| C. Pembahasan Pengaruh Penggunaan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing .....                          | 100        |
| <b>BAB VI PENUTUP .....</b>   | <b>102</b> |
| A. Kesimpulan Hasil Pengembangan .....  | 102        |
| B. Saran .....  | 104        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>105</b> |

## ABSTRAK

Azzawati, Putri Ana. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Perpindahan Kalor Peserta didik Kelas V MI Al Hidayah Malang. Skripsi. Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Ahmad Abtokhi, M.Pd.

Pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor merupakan salah satu sarana dalam membantu pemahaman peserta didik agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA kelas V SD/MI. Kebutuhan akan bahan ajar yang menarik serta menyediakan kegiatan praktikum yang mudah dan sederhana untuk peserta didik merupakan salah satu alasan yang melatarbelakangi penelitian pengembangan ini.

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk (1) menjelaskan produk bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor untuk meningkatkan hasil belajar, (2) Menjelaskan tingkat kemenarikan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing, (3) Menjelaskan hasil belajar siswa melalui penggunaan bahan ajar IPA.

Metode penelitian dan pengembangan ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Model Pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg and Gall dengan mengadopsi 6 tahapan dalam prosedur pengembangannya, yaitu 1) Potensi dan Masalah 2) Mengumpulkan informasi 3) Desain produk awal 4) Validasi desain 5) Revisi produk 6) Uji coba Pemakaian. Desain penelitian yang digunakan yakni *one-group pretest-posttest design*, dengan eksperimen before-after. Penelitian dilakukan di MI Al Hidayah Malang dengan subjek uji coba 26 siswa kelas V. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data menggunakan observasi, wawancara, angket, dan tes pencapaian hasil belajar.

Hasil pengembangan yang dilakukan yakni berupa bahan ajar dalam bentuk lembar kegiatan siswa berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor. (1) Hasil penelitian dan pengembangan memenuhi kriteria valid dengan hasil uji coba ahli materi mencapai tingkat kevalidan 91,7%, ahli desain mencapai 91,7%, ahli pembelajaran mencapai tingkat 90%. (2) Hasil uji coba untuk mengetahui tingkat kemenarikan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing pada siswa kelas V MI Al Hidayah Malang sebesar 88,7%. (3) Hasil belajar siswa meningkat dilihat dari nilai rata-rata pre-test sebesar 47,53 dan nilai rata-rata post-test sebesar 81,34%, maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar efektif digunakan oleh siswa.

**Kata kunci :** *Bahan Ajar IPA, Perpindahan Kalor, Hasil Belajar*

## ABSTRACT

Azzawati, Putri Ana. 2019. Developing the natural science learning materials of Guided Inquiry Based Learning Materials to Improve Learning Outcomes of Heat Transfer Materials Students in Grade V of Islamic Elementary School of Al Hidayah Malang. Thesis . Department of Islamic Elementary School Teacher Education. Faculty of Tarbiyah and Teaching Sciences. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim of Malang. Supervisor: Ahmad Abtokhi, M.Pd.

---

Developing the natural science learning materials guided inquiry-based on heat transfer material is one of the means to help student's understanding in order to improve learning outcomes of students in science learning in grade V SD / MI. The need for interesting teaching materials and providing easy and simple practical activities for students is one of the reasons behind the research development.

The purpose of the research and development are to (1) explain guided inquiry-based science learning materials products heat transfer material to improve learning outcomes, (2) Explain the level of attractiveness of natural science learning materials of guided inquiry-based, (3) Explain of the student learning outcomes through the use of instructional materials Science.

The research method used research and development (R & D). The Development model used is the development model of Borg and Gall by adopting 6 stages in its development procedures, namely 1) Potential and Problems 2) Gathering information 3) Initial product design 4) Design validation 5) Product revision 6) Use Test. The research design used was one-group pretest-posttest design, with experiments before-after. The study was conducted in Islamic Elementary School of Al Hidayah Malang with the subject of testing 26 students in class V. The instruments used to obtain data were using observations, interviews, questionnaires, and achievement test.

The results of the development carried out were in the form of teaching materials in the form of sheets of student activities based on guided inquiry material heat transfer. (1) The results of research and development meet valid criteria with the results of the trial of material experts reaching a validity level of 91.7%, design experts reached 91.7%, learning experts reached the level of 90%. (2) The results of the trial to find out the level of attractiveness of guided inquiry-based science teaching material for fifth grade students of Malang's Al Hidayah MI were 88.7%. (3) Student learning outcomes increase seen from the average pre-test value of 47.53 and the post-test average value of 81.34%, it can be said that effective teaching materials are used by students.

**Keywords:** Science Teaching Materials, Heat Transfer, Learning Outcomes

## الملخص ملخص البحث

عزاواتي ، بوتري آنا. 2019. تطوير مادة تعليمية معتمدة على الاستقصاء لتحسين مخرجات التعلم من مواد نقل الحرارة من الصف الخامس في المدرسة الابتدائية الإسلامية كلية علوم التربية والتعليم. جامعة مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف: أحمد أبطخي. الماجستير

تطوير م ادة تعليمية علوم الطبيعية متعمدة على الاستقصاء مادة ن نقل الحرارة الموجّهة المستندة إلى استقصاء مواد تدريس العلوم الطبيعية إلى تحسين نتائج التعلم في العلوم الطبيعية للصف الخامس. الحاجة إلى م ادة تعليمية ممتعة وتوفير أنشطة عملية سهلة وبسيطة للمشاركين الطلاب هم أحد الأسباب وراء بحث هذا التطوير.

الغرض من هذا البحث وتطويره هو: (1) شرح مواد نقل الحرارة الموجّهة المستندة إلى استقصاء مواد تدريس العلوم الطبيعية إلى تحسين نتائج التعلم ، (2) شرح مستوى جاذبية مواد تدريس العلوم الموجّهة المبنية على الاستقصاء ، (3) شرح نتائج تعلم الطلاب من خلال الاستخدام مواد تدريس العلوم.

منهج هذا البحث والتطوير هو البحث والتطوير (البحث والتطوير). نموذج التطوير المستخدم هو نموذج تطوير Borg and Gall من خلال اعتماد 6 مراحل في إجراءات التطوير الخاصة به ، وهي (1) المشاكل المحتملة (2) تجميع المعلومات (3) تصميم المنتج الأولي (4) التحقق من التصميم (5) مراجعة المنتج (6) استخدام الاختبار. كان تصميم البحث المستخدم هو تصميم الاختبار القبلي التجريبي من مجموعة واحدة ، مع إجراء تجارب قبل ذلك. وقد أجريت الدراسة في المدرسة الابتدائية الإسلامية مع موضوع تجريبي من 26 طالباً في الفصل الخامس. وكانت الأدوات المستخدمة للحصول على البيانات تستخدم الملاحظات والمقابلات والاستبيانات واختبار التحصيل.

كانت نتائج التطوير المنفذة في شكل مواد تعليمية في شكل أوراق أنشطة الطلاب بناءً على النقل الحراري لمواد الاستقصاء الموجّهة. (1) نتائج البحث والتطوير تلبية معايير صالحة مع نتائج تجربة خبراء المواد تصل إلى مستوى صلاحية 91.7٪ ، وصل خبراء التصميم 91.7٪ ، بلغ خبراء التعلم مستوى 90٪. (2) بلغت نتائج التجربة لتحديد مستوى جاذبية مواد تدريس العلوم الموجّهة المبنية على الاسترشاد لدى طلاب الصف الخامس في المدرسة الابتدائية الهداية مالانج 88.7٪. (3) زيادة نتائج تعلم الطلاب من متوسط قيمة ما قبل الاختبار وهي 47.53 ومن متوسط قيمة ما بعد الاختبار 81.34٪ ، ويمكن القول أن الطلاب يستخدمون مواد تعليمية فعالة.

الكلمات المفتاحية: مواد تدريس العلوم الطبيعية، نقل الحرارة ، مخرجات التعلم

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan alam adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan suatu gejala alam yang disusun secara sistematis dan berlaku umum. Ilmu pengetahuan alam merupakan salah satu usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.<sup>1</sup> Ilmu pengetahuan alam sendiri merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan ditingkat sekolah dasar, salah satu materi yang ada dalam ilmu pengetahuan alam adalah materi perpindahan kalor.

Materi pada ilmu pengetahuan alam memiliki karakteristik berupa proses pembelajarannya yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan potensi pembentukan keterampilan proses dan pembentukan sikap ilmiah dalam usaha memperoleh pemahaman konsep yang mendalam tentang alam sekitar.<sup>2</sup> Sehingga tujuan dari pembelajaran ilmu pengetahuan alam tidak hanya sebatas memahami kumpulan fakta, konsep, hukum, dan teori, melainkan untuk membentuk keterampilan proses dalam melakukan penyelidikan terhadap suatu permasalahan. Pembentukan keterampilan proses. Pada pembelajaran IPA di SD/MI, salah satu materi yang

---

<sup>1</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), hlm. 167.

<sup>2</sup> Unknown. *Pengertian, Karakteristik, dan Tujuan Pembelajaran IPA*. <https://ilmu-pendidikan-berbagi.blogspot.com/2016/03/pengertian-karakteristik-dan-tujuan.htm>. (diakses pada 27 Mei 2018, pukul 20.18 wib)

di pelajari oleh siswa khususnya di kelas V yaitu konsep perpindahan kalor. Materi tersebut menuntut pengetahuan yang didukung oleh keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran untuk memahami baik konsep maupun teori. konsep perpindahan kalor yang ada adalah perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi, karena konsep perpindahan kalor yang cukup kompleks sehingga dapat terjadi miskonsepsi pada siswa. Agar tidak terjadi miskonsepsi antara konsep perpindahan kalor pada siswa maka dibutuhkan suatu perangkat yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemaahaman siswa terhadap materi perpindahan kalor. Salah satu perangkat yang dapat digunakan berupa bahan ajar.

Bahan ajar merupakan seperangkat materi baik tertulis maupun tidak tertulis yang disusun secara sistematis, sehingga memungkinkan terciptanya suasana belajar bagi peserta didik. Bahan ajar juga dapat diartikan sebagai alat, teks, dan informasi yang diperlukan guru untuk perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.<sup>3</sup>Bahan ajar merupakan salah satu perangkat yang cukup penting dalam kegiatan belajar mengajar, karena dapat memudahkan guru dalam menyampaikan suatu materi kepada peserta didik. Terdapat macam-macam bentuk bahan ajar yang salah satunya adalah lembar kegiatan siswa. Lembar kegiatan Siswa (*Student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh Peserta didik.<sup>4</sup> Dengan adanya lembar kegiatan siswa diharapkan dapat melatih siswa untuk lebih aktif dan mengembangkan

---

<sup>3</sup>Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan ajar Tematik*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia group, 2014). Hlm. 138.

<sup>4</sup> Tim Penyusun Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Depdiknas, *Panduan Pengembangan Bahan ajar* (Jakarta: Depdiknas, 2008), hlm. 23.

keterampilan proses dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Keterampilan proses dapat dikembangkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran inkuiri yang dapat diterapkan pada peserta didik tingkat SD/MI. Teori yang melandasi inkuiri terbimbing ini adalah konstruktivisme yaitu menciptakan pemahaman baru yang menuntut aktivitas kreatif, produktif dalam konteks nyata yang mendorong peserta didik untuk belajar berfikir kemudian mendemonstrasikan dengan teori ini diharapkan dapat mendekatkan peserta didik ke dalam proses ilmiah, tidak hanya memberikan teori tetapi juga memberikan pengalaman secara nyata kepada peserta didik.<sup>5</sup> Dengan adanya pengalaman nyata yang diterima peserta didik, maka peserta didik akan menerima contoh yang konkret mengenai konsep yang sedang dipelajari.

Jean Piaget merupakan seorang ahli dalam bidang psikologi anak yang memaparkan karakteristik pada anak. Peserta didik yang berada di tingkat sekolah dasar (usia 7-11 tahun), menurut Piaget berada pada tahap operasional konkret, dimana anak telah mampu berpikir secara logis mengenai kejadian-kejadian konkret, memahami konsep percakapan, mengorganisasikan objek menjadi kelas-kelas hierarki (klasifikasi) dan menempatkan objek dalam urutan yang teratur (serialisasi).<sup>6</sup> Sehingga dari beberapa karakteristik tersebut, dapat disimpulkan bahwa inkuiri terbimbing merupakan salah satu model yang sesuai digunakan dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam di SD/MI.

---

<sup>5</sup> Yatim Riyato, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group). Hlm. 144.

<sup>6</sup> Jonh W Santrock, *Perkembangan Anak*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 246.

Menurut hasil observasi yang dilakukan peneliti dikelas V MI Al-Hidayah Malang, dapat di lihat bahwa saat kegiatan pembelajaran berlangsung guru telah menggunakan beberapa strategi yang cukup baik dalam menyampaikan pembelajaran pada peserta didik. Dalam penyampaian materi dilakukan dengan metode ceramah dan ditambah dengan memberikan beberapa contoh konkrit. Kemudian guru meminta para peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dijelaskan. Namun, dari pengamatan penulis masih banyak ditemukan Peserta didik yang masih mencari-cari jawaban dari rangkuman materi yang ada. Sehingga penulis menyimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran yang ada di MI Al-Hidayah Malang tidak cukup hanya dengan memberikan pengetahuan menggunakan metode ceramah ataupun mengerjakan beberapa soal. Namun, perlu adanya kegiatan yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam menemukan pengetahuan baru. Sehingga diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih bermakna. Pada kegiatan wawancara, guru mengatakan bahwa ketersediaan bahan ajar praktikum belum memadai juga menghambat proses pembelajaran. Penulis juga menemukan bahwa belum tersedianya bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi perpindahan kalor.

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti menyimpulkan bahwa perlu adanya *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil belajar Peserta didik Materi Perpindahan Kalor Kelas V MI Al-Hidayah Malang.*

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, maka dirumuskan suatu permasalahan buku ajar berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar Peserta didik pada materi sumber energi kelas V MI Al-Hidayah Malang sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kelayakan lembar kegiatan siswa berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi perpindahan kalor kelas V MI Al-Hidayah Malang?
2. Bagaimana tingkat kemenarikan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi perpindahan kalor kelas V MI Al-Hidayah Malang.?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor kelas V MI Al-Hidayah Malang?

## **C. Tujuan Pengembangan**

1. Mengetahui kelayakan produk bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi perpindahan kalor kelas V MI Al-Hidayah Malang.
2. Mengetahui kemenarikan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor kelas V MI Al-Hidayah Malang.
3. Mengetahui perbedaan hasil belajar antara sebelum dan sesudah menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing di MI Al-Hidayah Malang.

## **D. Manfaat Pengembangan**

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi atau rujukan yang relevan untuk penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing selanjutnya, juga sebagai langkah praktis pengembangan ilmu pendidikan terkhusus bidang PGMI.

### **2. Manfaat Praktis**

Pengembangan Bahan ajar tematik berbasis inkuiri terbimbing ini dapat dijadikan Bahan ajar alternatif guna meningkatkan motivasi belajar Peserta didik kelas V SD/MI. Manfaat yang didapat dari pengembangan Bahan ajar tersebut adalah sebagai berikut:

#### **a. Bagi Peserta didik**

Memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

#### **b. Bagi sekolah dan guru**

Dapat dijadikan pertimbangan dalam memilih bahan ajar alternatif berbasis inkuiri terbimbing yang akan digunakan guru guna menunjang dan mendukung kegiatan belajar mengajar di sekolah.

#### **c. Bagi Peneliti**

Dapat memperoleh pengalaman baru dalam mengembangkan penelitian bagi kepentingan peserta didik.

## **E. Asumsi Pengembangan**

### **1. Asumsi**

Berikut beberapa asumsi yang digunakan peneliti dalam penelitian dan pengembangan berikut ini:

- a. Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing ini disusun dan di desain semenarik mungkin agar Peserta didik tidak akan merasa bosan saat belajar.
- b. Bahan ajar disusun secara sistematis sehingga peserta didik akan lebih terarah dalam memahami konsep.
- c. Peserta didik sebagai subyek penelitian dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar tematik berbasis inkuiri terbimbing.

## 2. Keterbatasan

Penelitian dan pengembangan ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang akan diuraikan sebagai berikut:

- a. Pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing terbatas hanya pada pengembangan pada materi perpindahan kalor.
- b. Pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing hanya digunakan oleh peserta didik kelas V dalam pembelajaran IPA.
- c. Materi yang dikaji dalam pengembangan bahan ajar ini hanya membahas pengertian suhu dan kalor, juga perpindahan kalor.
- d. Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pengembangannya terbatas hanya pada tingkat keefektifan.
- e. Pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing menggunakan model pengembangan Borg dan Gall.

## **F. Ruang Lingkup Pengembangan**

Pembelajaran di tingkat SD/MI menekankan pada kegiatan pembelajaran yang bermakna. Peserta didik aktif terlibat dalam setiap kegiatan pembelajaran yang berlangsung, sehingga apa yang mereka pelajari akan mudah diterima dan diingat karena keterlibatannya secara langsung. Pembelajaran dilakukan dengan cara mengintegrasikan beberapa mata pelajaran menjadi beberapa tema yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari, salah satunya adalah mata pelajaran IPA yang merupakan kumpulan fakta dan konsep, maka IPA membutuhkan proses dalam menemukan fakta dan teori agar Peserta didik mampu menguasai konsep-konsep dasar pada materi perpindahan kalor. Dengan melibatkan Peserta didik dalam setiap kegiatan eksperimen IPA yang dilakukan diharapkan Peserta didik mampu belajar secara mandiri. Namun kondisi dilapangan berbeda jauh dengan yang diharapkan, pembelajaran IPA hanya disampaikan dengan metode ceramah yang hanya didominasi oleh pendidik dan cenderung monoton. Maka perlu dikembangkan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing khususnya materi perpindahan kalor agar Peserta didik mampu memahami konsep-konsep sains dengan mudah dengan ikut aktif dalam pembelajaran sehingga tujuan dari suatu pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

## **G. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan berupa Bahan ajar yang berbentuk LKS (lembar kegiatan Peserta didik) berbasis inkuiri terbimbing yang dapat digunakan untuk

bahan pembelajaran alternatif bagi Peserta didik dan guru dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing ini terfokus pada materi perpindahan kalor untuk kelas V dan wujud fisik dari produk yang dihasilkan berupa bahan ajar berbentuk LKS (lembar kerja Peserta didik).
2. Bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya berisi tentang langkah-langkah percobaan saja, namun juga dilengkapi dengan konsep-konsep atau teori dari materi perpindahan kalor.
3. Produk diperuntukkan sebagai buku pendamping bagi guru dan siswa kelas V.
4. Bahan ajar dicetak dengan ukuran kertas B5, tipe huruf *comic sans MS* ukuran 12 dan spasi 1,5.

#### H. Originalitas Penelitian

Dari hasil pengamatan dalam mencari penelitian secara langsung berkaitan dengan pengembangan bahan ajar yang terkait dengan pembelajaran di SD/MI. Peneliti menemukan beberapa penelitian terdahulu terkait di atas antara lain:

*Pertama*, skripsi yang berjudul *Pengembangan Berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan hasil belajar Peserta didik kelas IV SD Islam As-Salam Malang*. Yang ditulis oleh Nurul Ngainin pada tahun 2016 UIN MALIKI Malang Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Kajian penelitian ini adalah peneliti ingin

mengembangkan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing yang dapat mengatasi rendahnya pemahaman konsep.<sup>7</sup>

*Kedua*, Skripsi yang berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Berbasis inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Pemahaman konsep materi Gaya dan Perubahannya kelas V MI Darul Muwahhidin Mojokerto*. Yang ditulis oleh Ainiatul Maslichah 2016 UIN MALIKI Malang Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Kajian Penelitian ini adalah peneliti ingin mengembangkan media komik dalam upaya peningkatan pemahaman Peserta didik.<sup>8</sup>

*Ketiga*, Skripsi yang Berjudul *Pengembangan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Hasil belajar Peserta didik Materi Gaya dan Gerak Kelas IV MI Darun Najah Pagak Pasuruan*. Yang ditulis oleh Henny Syahfitri tahun 2016 UIN MALIKI Malang Prodi Pendidikan Guru Madrasah<sup>9</sup>. Kajian penelitian ini adalah peneliti ingin mengembangkan Bahan ajar inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan hasil belajar Peserta didik.

---

<sup>7</sup>Nurul Ngainin, *Pengembangan Berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan hasil belajar Peserta didik kelas IV SD Islam As-Salam Malang* Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. UIN MALIKI Malang. 2016

<sup>8</sup>Ainiatul Maslichac, *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Berbasis inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Pemahaman konsep materi Gaya dan Perubahannya kelas V MI Darul Muwahhidin Mojokerto*. Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. UIN MALIKI Malang. 2016

<sup>9</sup>Henny Syahfitri, *Pengembangan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Hasil belajar Peserta didik Materi Gaya dan Gerak Kelas IV MI Darun Najah Pagak Pasuruan*. Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. UIN MALIKI Malang. 2016

Tabel 1.1 Perbedaan, Persamaan dan Originalitas Penelitian

| <b>Nama Peneliti</b> | <b>Judul Penelitian</b>  | <b>Persamaan</b>  | <b>Perbedaan</b>                       | <b>Originalitas Penelitian</b>  |
|----------------------|--|---|--|---|
| Nurul Ngainin        | Pengembangan Berbasis inkuiri terbimbing pada materi Sifat-sifat Cahaya pada Peserta didik kelas IV SD Islam As-Salam Malang.  | Mengembangkan dan menghasilkan produk Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing          | Membahas Tentang Sifat-sifat Cahaya    | Berdasarkan Karakteristik Pembelajaran tematik yang menjadi tema dalam penelitian ini, peneliti ingin mencoba mengembangkan Bahan ajar berbentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing yang difokuskan pada materi Perpindahan kalor kelas V MI Al-Hidayah Malang |
| Ainiatul Maslichah   | Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Pemahaman konsep Materi Gaya dan Perubahannya Kelas V MI Darul Muwahhidin Mojokerto | Mengembangkan Media Pembelajaran dan menghasilkan produk berbasis inkuiri terbimbing  | Membahas tentang Gaya dan Perubahannya |   |
| Henny Syahfitri      | Pengembangan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Hasil belajar Peserta didik Materi Gaya dan Gerak Kelas IV MI Darun Najah                               | Pengembangan Bahan ajardan menghasilkan produk Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing | Membahas tentang Gaya dan Gerak        |   |

| <b>Nama Peneliti</b> | <b>Judul Penelitian</b> | <b>Persamaan</b> | <b>Perbedaan</b> | <b>Originalitas Penelitian</b> |
|----------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|
|                      | Pagak Pasuruan          |                  |                  |                                |

### **I. Definisi Operational**

1. Pengembangan adalah aplikasi sistematis dari pengetahuan atau pemahaman yang diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat, dan sistem atau metode, termasuk desain, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu.
2. Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, yang akan digunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.
3. Inkuiri terbimbing adalah suatu metode yang dapat membuat Peserta didik belajar mandiri dan melatih Peserta didik untuk namun masih tetap mendapat arahan dari guru.
4. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki Peserta didik sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat di amati melalui penampilan Peserta didik.
5. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan kajian ilmu tentang peristiwa alam yang ditunjukkan dengan kumpulan konsep-konsep maupun fakta-fakta yang menimpulkan pemikiran ilmiah.
6. Perpindahan kalor adalah panas bergerak dari daerah yang bersuhu tinggi ke daerah yang bersuhu rendah.

## **J. Sistematika Pembahasan**

Sistematika penulisan dalam penelitian pengembangan ini akan disusun dalam enam bab, dan pada masing-masing bab memiliki beberapa sub bab pembahasan.

### **1. BAB I Pendahuluan**

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, asumsi dan keterbatasan pengembangan, ruang lingkup pengembangan, spesifikasi produk, originalitas penelitian, definisi operasional, dan sistematika pembahasan.

### **2. BAB II Kajian Pustaka**

Kajian Pustaka berisi tentang teori bahan ajar, tinjauan tentang ipa, inkuiri terbimbing, hasil belajar dan tinjauan tentang suhu dan kalor.

### **3. BAB III Metode Penelitian**

Metode Penelitian berisi pendekatan dan jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, dan data uji coba produk.

### **4. BAB IV Hasil Pengembangan**

Hasil Pengembangan berisi tentang penyajian penyajian data uji coba, analisis data, dan revisi produk.

### **5. BAB V Pembahasan**

Pembahasan memuat jawaban dari rumusan masalah yang telah dipaparkan.

## 6. BAB VI Penutup

Penutup berisi tentang kesimpulan atau kajian produk yang telah direvisi dan masukan atau saran.



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Landasan Teori

#### 1. Penjelasan ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan perpindahan kalor

Manusia merupakan makhluk hidup yang sangat membutuhkan energi bagi keberlangsungan hidup di Bumi, salah satunya merupakan energi panas. Hal tersebut telah dijelaskan dalam al-Quran. Berikut ayat yang berkaitan dengan Energi:

Qur'an surat yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ  
السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ  
يَعْلَمُونَ

Artinya: “Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui”.

Dari pengertian ayat di atas disebutkan “Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu” diketahui bahwa

matahari merupakan sumber energi panas utama dan terbesar di bumi yang mampu mencukupi semua kebutuhan manusia. Sumber panas matahari dapat dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia melalui proses perpindahan kalor secara radiasi.

## 2. Bahan ajar

### a. Pengertian bahan ajar

Bahan ajar merupakan seperangkat materi baik tertulis maupun tidak tertulis yang disusun secara sistematis, sehingga memungkinkan terciptanya suasana belajar bagi peserta didik. Bahan ajar juga dapat diartikan sebagai alat, teks, dan informasi yang diperlukan guru untuk perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.<sup>10</sup>

Bahan ajar juga dapat diartikan sebagai perangkat pembelajaran yang berisikan materi, model, metode yang di desain semenarik dan seruntut mungkin untuk digunakan guru sebagai sarana penyampaian materi kepada peserta didik. Pengertian ini menggambarkan bahwa semua Bahan ajar hendaknya disusun secara sistematis dan sesuai kurikulum yang berlaku. Dengan adanya bahan ajar, guru akan lebih terarah dalam penyampaian materi pembelajaran sehingga dapat tercapai semua kompetensi yang diharapkan.

---

<sup>10</sup>Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan ajar Tematik*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia group, 2014). Hlm. 138.

## b. Karakteristik bahan ajar

Pada dasarnya Bahan ajar tematik haruslah menampilkan berbagai karakteristik dasar dalam suatu pembelajaran tematik, seperti yang dijelaskan berikut:<sup>11</sup>

*Pertama*, Menstimulasi Peserta didik agar aktif; “aktif” disini adalah Bahan ajar membuat materi yang menekankan pada pengalaman belajar mendorong keaktifan Peserta didik dalam pembelajaran baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional guna tercapainya hasil belajar yang optimal dengan mempertimbangkan hasrat, minat, dan kemampuan Peserta didik sehingga mereka termotivasi untuk terus menerus belajar.

*Kedua*, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan; “*joyful learning*” artinya Bahan ajar memiliki sifat memesona, merangsang, nyaman dilihat, sehingga Peserta didik senantiasa terdorong untuk terus belajar.

*Ketiga*, Menyuguhkan pengetahuan yang holistik yaitu Bahan ajar memuat kajian suatu fenomena dari beberapa bidang kajian sekaligus, tidak dari sudut pandang yang terkotak-kotak.

*Keempat*, Memberikan pengalaman langsung “*direct experience*” karakteristik dari Bahan ajar tematik yang menekankan pada sisi

---

<sup>11</sup> Trianto, *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik bagi Anak Usia Dini TK/RA dan Anak Usia Awal SD/MI*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group). Hlm 165-166

otentik atau pengalaman langsung yang diberikan oleh suatu bahan ajar.

### c. Macam-macam bahan ajar

Bahan ajardapat dibedakan menjadi empat macam yang dapat dilihat dari bentuknya, beberapa diantaranya:<sup>12</sup>

- 1) Bahan ajarcetak (*printed*) adalah Bahan ajar yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contohnya: handout, buku, modul, lembar kegiatan Peserta didik dll.
- 2) Bahan ajardengar (*Audio*) atau program audio adalah semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya: kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (*Audivisual*) adalah segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contohnya: Video *compact disk* dan film.
- 4) Bahan ajar interaktif (*Interaktive teaching materials*) adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi atau diberi

---

<sup>12</sup>Andi Prastowo, *op.cit.*, hlm. 147-148

perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan/atau perilaku alami dari suatu presentasi. *Compact disk* Interaktif.

### 3. Lembar Kegiatan Siswa

#### a. Pengertian Lembar kegiatan Siswa

Lembar kegiatan Siswa (*Student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh Peserta didik.<sup>13</sup> Lembar kegiatan siswa berisikan suatu petunjuk maupun langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu tugas, dimana kompetensi dasar yang ingin dicapai dari setiap tugas yang diberikan harus jelas. Tugas yang diberikan kepada Peserta didik harus berupa tugas-tugas praktis dan teoritis seperti kerja laboratorium atau kerja lapangan.<sup>14</sup> Lembar kerja siswa merupakan Bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang disusun secara terstruktur, bersifat teoritis dan praktis, yang dikemas sedemikian rupa serta mengacu pada kompetensi dasar yang harus di capai Peserta didik.

---

<sup>13</sup> Tim Penyusun Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Depdiknas, *Panduan Pengembangan Bahan ajar* (Jakarta: Depdiknas, 2008), hlm. 23.

<sup>14</sup> Andi Prastowo, *op.cit.*, hlm. 269.

## b. Fungsi Lembar Kegiatan Siswa

Berdasarkan pengertian dari lembar kegiatan siswa di atas dapat dilihat fungsi dari lembar kegiatan siswa adalah sebagai berikut:<sup>15</sup>

- a) LKS sebagai Bahan ajar dapat meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b) LKS sebagai Bahan ajar yang mempermudah Peserta didik dalam memahami materi yang diberikan
- c) LKS sebagai Bahan ajar yang ringkas serta kaya akan tugas.
- d) LKS memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

## c. Jenis-jenis Lembar Kegiatan Siswa

Setiap LKS disusun dengan materi dan tugas-tugas yang dikemas sedemikian rupa untuk memenuhi suatu tujuan pembelajaran. Masing-masing LKS memiliki maksud dan tujuan pengemasan materi masing-masing, hal tersebut berakibat pada jenis LKS yang bermacam-macam. Berikut lima jenis LKS yang sering digunakan peserta didik:<sup>16</sup>

### 1) LKS Penemuan

Yaitu lembar kegiatan siswa yang membantu peserta didik dalam menemukan suatu konsep. LKS penemuan memuat beberapa kegiatan yang meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis yang dilengkapi dengan langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik. Selanjutnya peserta didik diminta untuk

<sup>15</sup>*Ibid.*, hlm. 270.

<sup>16</sup>*Ibid.*, hlm. 272.

mengamati dan mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dibangun Peserta didik dalam benaknya.

## 2) LKS Aplikatif-integratif

Yaitu lembar kegiatansiswa yang membantu Peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, setelah peserta didik berhasil menemukan konsep selanjutnya peserta didik dilatih untuk menerapkan konsep yang dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

## 3) LKS Penuntun

Yaitu lembar kegiatansiswa yang berfungsi sebagai penuntun belajar, yang memuat pertanyaan yang harus di jawab peserta didik. Fungsi utama LKS penuntun adalah membantu Peserta didik mencari, menghafal, dan memahami materi pembelajaran.

## 4) LKS Penguatan

Yaitu lembar kerja siswa yang berfungsi sebagai penguatan, diberikan ketika peserta didik selesai mempelajari topik tertentu. LKS penguatan lebih menekankan dan mengarahkan kepada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran.

## 5) LKS Praktikum.

Yaitu lembar kerja siswa yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

# 4. Ilmu Pengetahuan Alam

## a. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam

IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual (factual), baik berupa kenyataan (reality) atau kejadian (events) dan hubungan sebab-akibatnya. IPA merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif).<sup>17</sup>

Subiyono (1988) menyatakan bahwa definisi dari Ilmu Pengetahuan Alam adalah:<sup>18</sup>

- a. Suatu cabang pengetahuan yang menyangkut fakta-fakta yang tersusun secara sistematis dan menunjukkan berlakunya hukum-hukum umum.
- b. Pengetahuan yang didapatkan dengan jalan studi dan praktik.
- c. Suatu cabang ilmu yang bersangkutan dengan observasi dan klasifikasi fakta-fakta, terutama dengan disusunnya hukum umum dengan induksi dan hipotesis.

Menurut Gagne (2010), IPA harus dipandang sebagai cara berpikir dalam pencarian tentang pengertian rahasia alam, sebagai cara penyelidikan terhadap gejala alam, dan sebagai batang tubuh pengetahuan yang dihasilkan dari inkuiri.<sup>19</sup>

Carin dan Sund mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (*universal*), dan

<sup>17</sup> Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *op.cit.*, hlm. 22-23.

<sup>18</sup> *Ibid.*, hlm. 23

<sup>19</sup> *Ibid.*, hlm. 24

berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen”. Melihat dari definisi Carin dan Sund tersebut maka IPA memiliki empat unsur utama, yaitu:<sup>20</sup>

- a. Sikap: IPA memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab dan akibat. Persoalan IPA dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *open ended*.
- b. Proses: proses memecahkan masalah pada IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtut dan sistematis melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk: IPA menghasilkan produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
- d. Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Keempat unsur tersebut diharap dapat muncul sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh dan mampu menggunakan rasa ingin tahunya untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah.

#### **b. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam**

---

<sup>20</sup>*Ibid.*,

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah dasar masih menggunakan konsep terpadu, karena masih belum dipisahkan secara sendiri seperti di jenjang pendidikan yang lebih tinggi yaitu mata pelajaran biologi, fisika dan kimia. Pembelajaran IPA disekolah dasar bertujuan untuk memahamkan konsep-konsep IPA yang saling berkaitan agar Peserta didik mampu memecahkan masalah yang dihadapi. Selain itu pembelajaran IPA uga memiliki tujuan sebagai berikut:<sup>21</sup>

- 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- 4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- 6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan tuhan.

---

<sup>21</sup>Sri Sulistyorini, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya Dalam KTSP*. (Semarang: Tiara Wacana,2007), hlm. 40.

- 7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

## 5. Pengembangan Kognitif Peserta Didik

Perkembangan kognitif ditunjukkan melalui perilaku anak, yaitu tindakan anak dalam mempertimbangan dan menarik kesimpulan tentang sesuatu yang benar dan boleh untuk dilakukan juga menolak sesuatu yang salah. Fungsi kognitif anak akan terus berkembang mengikuti seberapa banyak pengetahuan yang ia peroleh dalam proses belajar di dunia luar. Terdapat empat tahap perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh piaget, diantaranya:<sup>22</sup>

### a. Tahap sensori-motor

Usia 0-2 tahun, anak membangun pemahaman mengenai dunia dengan mengkoordinasikan pengalaman sensoris dengan tindakan fisik. Bayi mengalami kemajuan dari tindakan refleks sampai mulai menggunakan pikiran simbolis hingga akhir tahap.

Pada tahap ini anak belum mampu berpikir menggunakan akal, namun mereka menggunakan gerakan (sensorimotor) seperti menghisap, menggenggam dan memukul untuk menghadapi dunia. Karakteristik pada tahap sensori-motorik adalah mengorganisasikan kenyataan dengan kemampuan indra dan motorik.

---

<sup>22</sup> John W Santrock, *op.cit.*, hlm. 49

### **b. Tahap Pra-Operasional**

Usia 2-7 tahun, anak mulai menjelaskan dunia dengan kata-kata dan gambar ini mencerminkan meningkatkan pemikiran simbolis dan melampaui hubungan informasi sensori dan tindakan fisik.

Pada tahap ini, anak telah mampu menggunakan akal nya namun belum bisa berfikir secara logis. Pada tahap ini pula anak mulai memiliki sifat egosentris, anak akan berpikir bahwa dunia berpusat pada dirinya. Ia akan berpikir bahwa apa yang dipikirkan orang lain itu sama dengan apa yang ada di pikirannya. Karakteristik pada tahap ini adalah memiliki imajinasi yang tinggi, berada dalam masa golden age, memiliki perkembangan yang pesat, dan telah mampu menguasai kata dan kalimat.

### **c. Tahap Operasional Konkrit**

Usia 7-11 tahun, anak dapat menalar secara logis mengenai kejadian konkret dan menggolongkan benda ke dalam kelompok yang berbeda-beda. Dalam tahap ini, anak dapat melakukan operasi dan penalaran logis menggantikan pikiran intuitif selama penalaran dapat diterapkan pada contoh khusus dan konkret.<sup>23</sup> Karakteristik pada tahap operasional konkret adalah anak telah berfikir secara konkret namun belum bisa berfikir secara abstrak, mampu menyelesaikan suatu masalah yang nyata, mampu membedakan baik dan buruk.

---

<sup>23</sup>*Ibid.*, hlm. 50.

#### d. Tahap Operasional Formal

Usia 11 tahun dan seterusnya, Remaja melakukan penalaran dengan cara yang lebih abstrak, idealis, dan logis. Karakteristik pada tahap formal operasional adalah mampu berpikir secara logis dan abstrak, mulai membayangkan peran-peran orang dewasa, mampu menyadari dan memperhatikan kepentingan masyarakat.

### 6. Inkuiri Terbimbing

#### a) Pengertian inkuiri

Inkuiri berasal dari kata “*to inquire*” yang berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan.<sup>24</sup> Menurut Ellis (dalam Fredericks, 1991) pendekatan inkuiri didasarkan atas 3 pengertian, yaitu Peserta didik terlibat dalam kesempatan belajar dengan derajat “*self-direction*” yang tinggi, Peserta didik dapat mengembangkan sikap yang baik terhadap belajar, juga Peserta didik dapat menjaga dan menggunakan informasi untuk waktu yang lama.<sup>25</sup>

Menurut Sanjaya (2008: 196) inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Kindsvatter, William, dan Isher menyatakan bahwa Inkuiri adalah sebuah pendekatan, yang mana guru

<sup>24</sup> Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Strategi Belajar Mengajar* (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2012), hlm. 119.

<sup>25</sup> Ngalimun, *Strategi Pembelajaran* (Yogyakarta: Penerbit Parama Ilmu, 2017), hlm. 89.

melibatkan kemampuan berpikir sistematis melalui proses identifikasi persoalan, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengambil kesimpulan dengan melalui langkah-langkah tersebut Peserta didik mampu menemukan suatu prinsip, hukum, ataupun teori.<sup>26</sup>

Beberapa hasil penelitian mengatakan bahwa inkuiri merupakan model dan strategi pembelajaran yang baik digunakan dalam pembelajaran sains. Hal tersebut disebabkan karena Inkuiri lebih menekankan kepada proses peserta didik memahami suatu materi pembelajaran, dengan guru memberikan pertanyaan dan cara menjawab pertanyaan tersebut melalui kegiatan observasi terbuka yang akan menghasilkan suatu rumusan masalah. Selanjutnya peserta didik dapat melakukan eksperimen tertentu guna memperoleh suatu data atau informasi yang dibutuhkan, sehingga diperoleh suatu hipotesis.

Dengan mengikut sertakan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, diharapkan dapat melatih peserta didik berfikir terbuka dan mampu mengaitkan suatu konsep sains dengan peristiwa-peristiwa dalam kehidupan nyata yang mereka alami. Maka pembelajaran akan menjadi lebih bermakna, sehingga materi atau pelajaran yang diberikan akan lebih mudah diterima.

---

<sup>26</sup> Jamil Suprihatiningrum, *Strategi pembelajaran* (Yogyakarta: Ar-ruzz media, 2017), hlm. 163-163

**b) Kelebihan dan kekurangan pembelajaran inkuiri terbimbing**

Dari beberapa penjelasan tentang metode inkuiri diatas, terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan metode pembelajaran inkuiri sebagai berikut:<sup>27</sup>

**1) Kelebihan pembelajaran inkuiri,**

- a) membantu peserta didik untuk mengembangkan, kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif,
- b) peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan pembelajaran menjadi lebih bermakna,
- c) dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar peserta didik,
- d) memberi peluang untuk berkembang dan maju dengan kemampuan dan minat masing-masing,
- e) memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri karena pembelajaran terpusat pada peserta didik dan guru hanya berperan sebagai fasilitator.

**2) Kekurangan pembelajaran inkuiri,**

- a) Peserta didik harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, Peserta didik harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik,
- b) keadaan kelas di beberapa sekolah Indonesia memiliki kelas dengan banyak Peserta didik, oleh karena itu metode inkuiri tidak akan memperoleh hasil yang memuaskan,

---

<sup>27</sup> Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), hlm. 79

c) kebiasaan pembelajaran yang menggunakan metode lama, yaitu teacher centered.

### c) Macam-macam pendekatan inkuiri

Berikut dijabarkan beberapa macam pendekatan inkuiri yang bisa digunakan dalam kegiatan belajar mengajar:<sup>28</sup>

#### 1) Inkuiri terbimbing,

Yaitu pelaksanaan pembelajaran inkuiri dilakukan atas petunjuk guru, dimulai dari pertanyaan inti, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak, dengan tujuan untuk mengarahkan peserta didik ke titik kesimpulan yang diharapkan. Selanjutnya, Peserta didik melakukan percobaan untuk membuktikan pendapat yang dikemukakannya.

#### 2) Inkuiri bebas,

Yaitu peserta didik melakukan penyelidikan bebas untuk sebagaimana seorang ilmuwan, antara lain masalah dirumuskan sendiri, penyelidikan dilakukan sendiri, dan kesimpulan diperoleh sendiri.

#### 3) Inkuiri bebas yang dimodifikasi,

Yaitu masalah diajukan guru didasarkan teori yang sudah dipahami peserta didik. Tujuannya untuk melakukan penyelidikan dalam rangka membuktikan kebenaran.

---

<sup>28</sup>*Ibid.*, hlm. 78

Melihat teori psikologi perkembangan anak yang dikemukakan oleh Jean Piaget, Di ketahui bahwa Peserta didik sekolah dasar berada pada tingkat perkembangan kognitif operational-konkret. Yang mana Peserta didik telah mampu berpikir konkret namun belum bisa berpikir secara abstrak, sehingga dalam proses pembelajaran Peserta didik masih membutuhkan tuntunan dari seorang guru. Sehingga dari teori tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pendekatan yang paling sesuai untuk diterapkan pada Peserta didik sekolah dasar adalah inkuiri terbimbing.

#### **d) Langkah-langkah pembelajaran inkuiri**

Menurut Wina Sanjaya (2008: 202), terdapat 6 langkah dalam pembelajaran inkuiri, sebagai berikut:<sup>29</sup>

##### 1. Orientasi

Pada tahap ini guru berperan dalam menyiapkan kelas, sehingga suasana menjadi kondusif, hal yang dapat dilakukan pada tahap orientasi adalah sebagai berikut:

- a) Menjelaskan topik, tujuan, hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh Peserta didik.
- b) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh Peserta didik untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah inkuiri serta tujuan dari setiap langkah, mulai

---

<sup>29</sup> Nunung Suryani dan Leo Agung, *op.cit.*, hlm. 120-121.

dari langkah merumuskan masalah sampai dengan merumuskan kesimpulan.

c) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar Peserta didik.

## 2. Merumuskan masalah

Langkah yang membawa Peserta didik pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki merupakan inti dari kegiatan merumuskan masalah. Guru menyajikan suatu permasalahan dan mendorong Peserta didik untuk memecahkan masalah tersebut dengan jawaban yang tepat. Dalam pembelajaran inkuiri, proses terpenting adalah proses mencari jawaban tersebut karena melalui proses berfikir tersebut Peserta didik memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya pengembangan mental.

## 3. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong Peserta didik untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau hipotesis, maka guru telah melatih dan mengembangkan kemampuan berhipotesis setiap Peserta didik.

#### 4. Mengumpulkan data

Dalam proses pengujian hipotesis, peneliti harus banyak mengumpulkan data dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan. Mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam proses pembelajaran inkuiri yang berfungsi untuk pengembangan intelektual Peserta didik. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya.

#### 5. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berfikir rasional karena harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggung jawabkan. kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi.

#### 6. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukan pada Peserta didik data mana yang relevan.

## 7. Hasil Belajar

### a. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar menurut Gagne & Briggs (1979: 51) adalah kemampuan yang dimiliki Peserta didik sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat di amati melalui penampilan Peserta didik (*learner's performance*).<sup>30</sup>

Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan-perubahan yang terjadi pada diri Peserta didik, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Pernyataan tersebut dipertegas oleh Nawawi dalam K. Brahim (2007:39) menyatakan bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pelajaran disekolah yang dinyatakan dengan skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.<sup>31</sup>

Guru perlu melakukan evaluasi atau penilaian untuk mengetahui apakah hasil belajar yang dicapai peserta didik telah sesuai dengan tujuan awal dilakukannya kegiatan belajar mengajar,. Dari evaluasi akan didapatkan data mengenai tingkat penguasaan Peserta didik terhadap ilmu pengetahuan yang telah di peroleh selama proses belajar mengajar. Penilaian guru terhadap hasil belajar peserta didik tidak hanya tentang penguasaan materi atau ilmu pengetahuan saja, sikap dan

---

<sup>30</sup> Jamil Suprihatiningrum, *op.cit.*, hlm, 37

<sup>31</sup> Ahmad Susanto, *op.cit.*, hlm. 5

keterampilan juga menjadi bahan evaluasi yang harus diperhatikan oleh setiap guru kelas.

## **b. Macam macam Hasil Belajar**

Tujuan pembelajaran biasanya diarahkan pada salha satu kawasan dari taksonomi pembelajaran. Krathwohll, Bloom, & Masia memilah taksonomi pembelajaran dalam tiga kawan, yakni kawasan kognitif, kawasan afektif, dan kawasan psikomotorik.<sup>32</sup>

### 1) Pemahaman Konsep (aspek kogitif)

Aspek kognitif merupakan kemampuan yang berhubungan dengan kegiatan berfikir, memecahkan masalah, mengetahui, dan seperti pengetahuan komprehensif, aplikatif, sintesis, analisis, dan pengetahuan evaluatif.<sup>33</sup>

Pemahaman kognitif lebih mencakup pada kegiatan yang memerlukan otak Peserta didik, dapat di lihat dari pemahaman terhadap materi yang sedang di jelaskan. Tujuan aspek kognitif lebih menekankan pada kemampuan intelektual Peserta didik dan dimulai dari tahap sederhana hingga pada suatu tahap pemecahan masalah yang melibatkan berbagai fakta-fakta maupun konsep-konsep yang telah ada dalam proses pemecahan masalah tersebut.

### 2) Sikap Peserta didik (aspek afektif)

Dimensi afektif adalah kemampuan yang berhubungan dengan sikap, nilai, minat, dan apresiasi. Menurut Uno (2006), ada lima

---

<sup>32</sup> Jamil Suprihatiningrum, *op.cit.*, hlm. 38.

<sup>33</sup> *Ibid.*, hlm. 38

tingkat afeksi dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks, yaitu kemauan menerima, kemauan menanggapi, berkeyakinan, penerapan karya, serta ketekunan dan ketelitian.<sup>34</sup>

Aspek afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai. Pada dimensi afektif guru dapat menjadikannya sebagai acuan dalam memahami setiap karakter Peserta didik sehingga pembelajaran lebih terarah.

### 3) Keterampilan proses (aspek psikomotor)

Kawasan psikomotorik mencakup tujuan yang berkaitan dengan keterampilan (skill) yang bersifat manual atau motorik.<sup>35</sup> Hasil belajar psikomotor ini merupakan hasil dari proses belajar kognitif (memahami sesuatu) dan dan proses belajar afektif (yang baru tampak dalam bentuk kecenderungan-kecenderungan berperilaku). Psikomotor berhubungan dengan aktivitas fisik, hasil belajar psikomotor dapat diukur melalui pengamatan langsung dan penilaian tingkah laku peserta didik selama proses pembelajaran praktik berlangsung seperti kegiatan melompat, lari, melukis, menari, memukul, dan sebagainya.

---

<sup>34</sup> Ibid., hlm. 41

<sup>35</sup> Ibid., hlm. 45

## 8. Perpindahan Kalor

### a. Pengertian Suhu dan Kalor

Suhu adalah besaran yang menunjukkan derajat panas suatu benda. Alat ukur suhu disebut termometer. Kalor didefinisikan sebagai energi panas yang dimiliki oleh suatu zat. Secara umum untuk mendeteksi adanya kalor yang dimiliki oleh suatu benda yaitu dengan mengukur suhu benda tersebut. Jika suhunya tinggi maka kalor yang dikandung oleh benda sangat besar, begitu juga sebaliknya jika suhunya rendah maka kalor yang dikandung sedikit.

### b. Perpindahan Kalor

Benda-benda di sekitar kita ada yang bisa menghantarkan panas dan tidak bisa menghantarkan panas. Benda yang bisa menghantarkan panas disebut dengan konduktor. Contoh benda konduktor ialah tembaga, besi, air, timah, dan aluminium. Sementara itu, benda yang tidak bisa menghantarkan panas disebut isolator. Contoh benda isolator ialah plastik, kain, kayu, karet, kertas, ban, dan lainnya.

Perpindahan kalor dapat terjadi Secara Konduksi Konveksi dan Radiasi. Berikut:<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup>Ria Khoerunnisa, *Rangkuman Rahasia IPA Terpadu* (Jakarta: Lembar Pustaka Indonesia, 2015), hlm. 220.

### 1) Perpindahan kalor secara konduksi

Konduksi adalah perpindahan panas melalui zat padat dengan cara merambat dan tidak ada bagian zat yang pindah atau disebut juga perpindahan zat secara hantaran.

Contoh: (1) Benda yang terbuat dari logam akan terasa hangat atau panas jika ujung benda dipanaskan, misalnya ketika memegang kembang api yang sedang dibakar. (2) Knalpot motor menjadi panas saat mesin dihidupkan. (3) Tutup panci menjadi panas saat dipakai untuk menutup rebusan air. (4) Mentega yang dipanaskan di wajan menjadi meleleh karena panas.

### 2) Perpindahan kalor secara konveksi

Konveksi adalah merupakan perpindahan panas karena perpindahan zat. Peristiwa konveksi (aliran zat) terjadi pada perubahan suhu suatu zat. Zat cair/gas yang terkena panas molekul-molekulnya bertambah besar dan beratnya tetap, sehingga akan bergerak ke atas.

Contoh: (1) Gerakan naik dan turun air ketika dipanaskan. (2) Gerakan naik dan turun kacang hijau, kedelai dan lainnya ketika dipanaskan. (3) Terjadinya angin darat dan angin laut. (4) Gerakan balon udara. (5) Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.

### 3) Perpindahan kalor secara Radiasi

Radiasi adalah perpindahan panas secara langsung tanpa zat perantara, perpindahan energi panas secara radiasi disebut juga

perpindahan panas secara pancaran. Contoh radiasi: (1) Panas matahari sampai ke bumi walau melalui ruang hampa. (2) Tubuh terasa hangat ketika berada di dekat sumber api. (3) Menetaskan telur unggas dengan lampu. (4) Pakaian menjadi kering ketika dijemur di bawah terik matahari.

Dari konsep perpindahan kalor diatas, dapat diketahui bahwa materi perpindahan kalor memiliki konsep yang cukup rumit dan sulit dipahami oleh siswa kelas V sekolah dasar. Untuk memahami konsep perpindahan kalor, peserta didik harus melakukan suatu kegiatan praktikum yang akan melatih peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan. Sehingga peserta didik dapat belajar secara lebih bermakna dan dapat membuat peserta didik lebih memahami materi tentang perpindahan kalor.

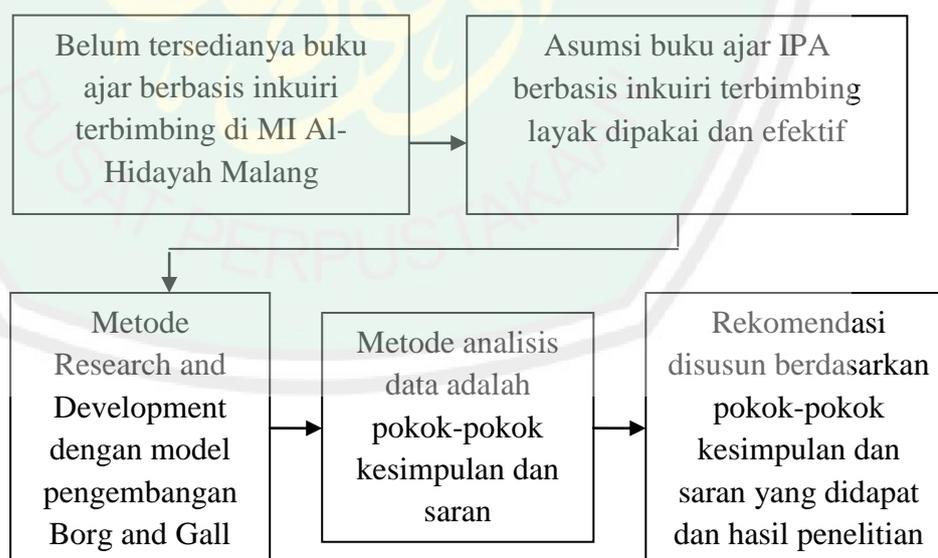
#### **9. Hubungan antara Inkuiri terbimbing dengan peningkatan hasil belajar peserta didik**

Pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan tidak lagi terpusat pada pendidik melainkan pada peserta didik sehingga peserta didik lebih aktif dalam berfikir dan berdiskusi dalam memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan dengan tepat dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis maka akan meningkat pula hasil belajar peserta didik.

Beberapa penelitian serupa berikut dapat dijadikan acuan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing layak digunakan dan terbukti dapat meningkatkan kemampuan Peserta didik: 1) (Azizah,2016), menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan peserta didik pada materi energi bunyi.<sup>37</sup> 2) (Sutama, 2014), menyimpulkan bahwa keterampilan dan kinerja ilmiah kelompok peserta didik yang mendapat model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang mendapat pembelajaran secara langsung.<sup>38</sup>

## B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan dukungan landasan teoritik yang diperoleh dari eksplorasi teori yang dijadikan rujukan konseptual variabel penelitian, maka dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut:



<sup>37</sup> Azizah,d. 2016. *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan Peserta didik pada materi Energi Bunyi*. Jurnal Vena Ilmiah, Vol 1, No. 1)

<sup>38</sup> Sutama, d. (2014). *Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan dan kinerja Ilmiah pada pelajaran Biologi kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura*. (e-jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha vol. 4.)

### Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Belum tersedianya bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing mendorong peneliti untuk mengembangkan bahan ajar IPA berbasis inkuiri terbimbing yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya kelas V MI Al-Hidayah Malang. Bahan ajar yang dikembangkan dirasa layak dan cukup efektif dalam usaha meningkatkan hasil belajar siswa karena pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing sangat sesuai dengan karakteristik materi perpindahan kalor yang memerlukan kegiatan praktikum untuk membuktikan teori maupun konsep khususnya pada materi perpindahan kalor kelas V SD/MI.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk dengan model pengembangan Borg and Gall yang memiliki 10 langkah dalam proses pengembangan. Salah satu langkah dalam model pengembangan Borg and Gall adalah mengumpulkan informasi berupa data kuantitatif maupun data kualitatif dengan proses wawancara, angket dan tes pencapaian hasil belajar. Selanjutnya data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan rumus-rumus yang telah ditentukan untuk menghasilkan kesimpulan dan saran.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>39</sup>

Penelitian ini menggunakan model penelitian *Research and Development* karena peneliti berusaha mengembangkan suatu produk berupa bahan ajar. Penelitian pengembangan ini difokuskan pada produk pengembangan berupa bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor untuk kelas V SD/MI.

#### B. Model Pengembangan

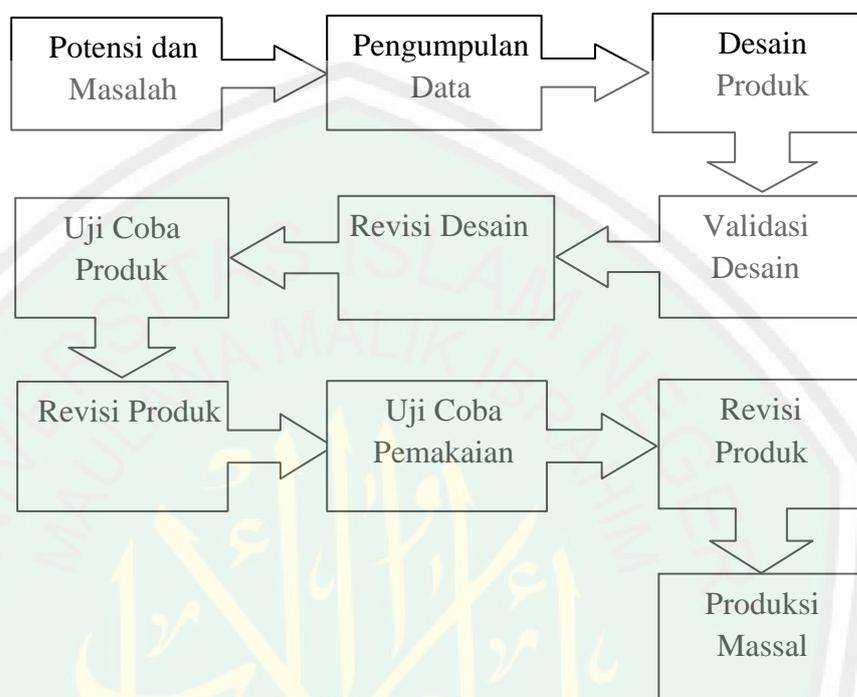
Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dari desain pengembangan Borg & Gall, terdapat 10 langkah pengembangan. berikut bagan tentang langkah-langkah dalam pengembangan produk menurut Borg & Gall:<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> Sugiono. *Metode penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R & D*(Bandung: CV Alfabeta, 2011), hlm. 297.

<sup>40</sup> Ibid, hlm. 298

**Gambar 3.1. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*.**



Dalam penelitian tesis dan disertasi, Borg and Gall menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk dimungkinkan membatasi langkah penelitian.<sup>41</sup> Oleh karena keterbatasan waktu maupun biaya, maka dalam penelitian kali ini, peneliti hanya akan mengadopsi 6 langkah pengembangan dari Borg & Gall, sebagai langkah pengembangan bahan ajar. Berikut 6 langkah dalam pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi perpindahan kalor kelas V:

- 1) Potensi dan Masalah
- 2) Mengumpulkan informasi

<sup>41</sup> Emzir. Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), hlm: 271.

- 3) Desain produk awal
- 4) Validasi desain
- 5) Revisi produk
- 6) Uji coba Pemakaian

### **C. Prosedur Pengembangan**

Pengembangan Bahan ajar yang dilakukan oleh peneliti kali ini akan dilakukan melalui tujuh tahapan yang diadopsi dari model pengembangan Borg & Gall . Berikut dijelaskan secara rinci tahap pengembangannya:

#### **1) Potensi dan Masalah**

Studi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik perilaku Peserta didik kelas V MI Al-Hidayah Malang, menganalisis kesulitan dan kebutuhan Bahan ajar bagi Peserta didik kelas V. Kegiatan ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada guru kelas V.

Peneliti juga melakukan observasi secara langsung didalam kelas untuk menganalisis perilaku dan karakteristik Peserta didik kelas V MI Al-Hidayah Malang. Dari kegiatan observasi tersebut diperoleh hasil bahwa dalam pembelajaran Peserta didik kurang aktif serta tidak menunjukkan kegiatan saintifik sebagaimana mestinya. Kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah yang dilakukan oleh guru . Sehingga pembelajaran terkesan monoton dan kurang menarik, ditunjukkan dengan masih adanya Peserta didik yang mengobrol dan bermain sendiri saat pembelajaran.

## 2) Mengumpulkan Informasi

Menentukan KI dan KD yang akan dikembangkan dalam bahan ajar: Peneliti telah menentukan KI dan KD yang akan dibahas dalam pengembangan Bahan ajar perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Materi**  
**Perpindahan Kalor**

| Kompetensi Inti   | Kompetensi Dasar   | Indikator  |
|---|--|--|
| 3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah. | 3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. | 3.6.1 Menjelaskan definisi panas dan kalor<br>3.6.2 Menjelaskan perpindahan kalor secara konduksi<br>3.6.3 Menjelaskan perpindahan kalor secara konveksi<br>3.6.4 Menjelaskan perpindahan kalor secara Radiasi<br>3.6.5 Menganalisis peristiwa sehari-hari yang termasuk dalam perpindahan kalor secara Konduksi<br>3.6.6 Menganalisis peristiwa sehari-hari yang termasuk dalam perpindahan kalor secara Konveksi<br>3.6.7 Menganalisis |

| Kompetensi Inti   | Kompetensi Dasar  | Indikator  |
|---|---|--|
|   |   | <p>peristiwa sehari-hari yang termasuk dalam perpindahan kalor secara Konduksi</p> <p>3.6.8 Mengkategorikan benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik</p> <p>3.6.9 Mengkategorikan benda-benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik</p> |
| <p>4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.</p> | <p>4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.</p> | <p>4.6.1 Menyajikan kegiatan praktikum perpindahan kalor</p> <p>4.6.2 Menyajikan laporan kegiatan praktikum perpindahan kalor</p>  |

### 3) **Desain produk awal**

Peneliti telah memilih dan mengumpulkan beberapa materi yang berkenaan dengan materi perpindahan kalor yang sesuai dengan karakteristik Peserta didik kelas V SD/MI dan akan dijadikan contoh dalam pengembangan Bahan ajar tematik berbasis inkuiri terbimbing berikut.

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan penyusunan kerangka Bahan ajar agar Bahan ajar yang dikembangkan tersusun secara sistematis. Adapun komponen yang terdapat dalam kerangka Bahan ajar meliputi materi, eksperimen, dan uji kompetensi.

Bahan ajar yang dikembangkan disusun dengan beberapa kegiatan yang akan melatih Peserta didik untuk aktif mendapatkan informasi dengan kemampuan yang dimiliki. Tahap pengembangan Bahan ajar ini telah melalui beberapa proses sebagai berikut:

- a) Menyiapkan materi yang sesuai dengan materi yang akan dibahas.
- b) Melakukan penataan isi Bahan ajar sesuai dengan struktur kerangka Bahan ajar yang telah disusun.
- c) Membuat langkah-langkah percobaan sesuai dengan materi perpindahan kalor.
- d) Membuat evaluasi.

### 4) **Validasi Desain**

Tahap selanjutnya adalah validasi desain, yang bertujuan untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk merevisi Bahan ajar yang

telah dihasilkan agar lebih efektif dan inovatif. Tahap validasi desain ini melibatkan para ahli materi, ahli desain dan juga ahli pembelajaran untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian Bahan ajar yang dikembangkan. Para ahli akan bertugas untuk memvalidasi Bahan ajar yang telah dikembangkan.

Tahap validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan telah layak untuk diuji cobakan pada Peserta didik kelas V SD/MI. Dengan validasi ini diharapkan peneliti mendapatkan data yang lengkap demi perbaikan dan penyempurnaan produk. Berikut merupakan penjelasan terkait uji Validitas oleh para ahli:

a) Ahli Materi (isi)

Ahli materi merupakan dosen yang ahli dalam ilmu sains dan menguasai materi pada materi perpindahan kalor. Dalam memilih ahli materi, peneliti telah memperhatikan beberapa kualifikasi seseorang agar dapat menjadi seorang ahli materi. sebagai ahli materi dalam penelitian pengembangan harus memenuhi beberapa kualifikasi sebagai berikut:

- 1) Dosen PGMI yang berkompeten dalam bidang pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam di Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar.
- 2) Menguasai karakteristik materi materi perpindahan kalor kelas V SD/MI.
- 3) Memiliki wawasan pengalaman yang relevan terhadap produk yang dikembangkan.

4) Bersedia sebagai penguji produk buku praktikum materi perpindahan kalor kelas V di MI Al-Hidayah Malang.

b) Ahli Desain

Kriteria untuk Ahli Desain yang ditetapkan untuk menguji kevalidan dan kelayakan produk Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing hampir sama dengan kriteria ahli materi. Tetapi ahli desain haruslah mempunyai kemampuan dalam bidang desain pembelajaran. Ahli desain memberikan komentar dan saran terhadap Bahan ajar yang dikembangkan.

c) Ahli pembelajaran atau Guru kelas

Ahli pembelajaran adalah guru kelas V MI Al-Hidayah Malang. Ahli pembelajaran yang akan memberikan penilaian terhadap pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi Perpindahan kalor. Adapun kriteria ahli pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Guru tersebut sedang mengajar ditingkat lembaga SD/MI.
- 2) Memiliki pengalaman dalam mengajar Ilmu Pengetahuan Alam.
- 3) Kesiediaan guru kelas sebagai penilai dan pengguna produk pengembangan untuk sumber perolehan data hasil pengembangan.

d) Sasaran Pengguna Produk Bahan ajar (Peserta didik)

Sasaran uji coba pada produk pengembangan buku ajar Peserta didik kelas V Madrasah Ibtidaiyah Al-hidayah Malang.

### 5) Revisi produk

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perbaikan dan menyempurnakan terhadap produk Bahan ajar yang telah divalidasi berdasarkan informasi dan analisis yang diperoleh dari para ahli. Apabila Bahan ajar yang dikembangkan sudah dikatakan valid maka peneliti tidak perlu melakukan revisi dan produk siap diuji cobakan.

### 6) Uji coba pemakaian

Setelah peneliti melakukan revisi terkait dengan isi/materi dan desain Bahan ajar yang dikembangkan. Maka Bahan ajar tematik berbasis inkuiri terbimbing ini akan langsung diuji cobakan di sekolah yang menjadi subyek penelitian yaitu MI Al-Hidayah Malang. Pada uji coba lapangan ini akan melibatkan satu subyek yaitu hasil evaluasi penggunaan Bahan ajar pada Peserta didik. Pada uji coba lapangan ini, dilakukan uji perorangan, uji kelompok kecil dan uji lapangan.

## D. Uji Coba Produk

Uji coba Bahan ajar perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk. Beberapa kegiatan yang dilakukan untuk uji coba produk pengembangan ini antara lain:

### 1. Desain Uji Coba

Uji Coba Bahan ajar perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing dilakukan dalam rangka mengetahui kemenarikan dan peningkatan hasil belajar. Melalui *pre-test* dan *post-test* dapat diketahui apakah produk yang dikembangkan berpengaruh terhadap perolehan hasil belajar Peserta didik.

## 2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian ini adalah Peserta didik kelas V MI Al-Hidayah Malang yang berjumlah 26 Peserta didik. Perlu diketahui bahwa kondisi Peserta didik di MI Al-Hidayah Malang memiliki karakteristik yang kompleks, sehingga perlu melibatkan Peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar dengan pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran IPA di MI Al-Hidayah Malang dirasa cocok karena didalamnya terdapat kegiatan yang menuntut Peserta didik untuk lebih aktif dan mandiri.

## 3. Jenis Data

Pada penelitian dan pengembangan ini, peneliti menggunakan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa data yang diperoleh dari penggunaan angket atau tes pencapaian hasil belajar setelah menggunakan produk Bahan ajar perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing. Adapun data kuantitatif yang dikumpulkan melalui angket dan tes antara lain:

- a) Penilaian ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran tentang ketepatan komponen Bahan ajar yaitu: ketepatan isi, ketepatan cakupan, pemilihan bahasa, pengemasan, ilustrasi, dan kelengkapan komponen-komponen lainnya yang dapat menjadikan Bahan ajar efektif.
- b) Penilaian Peserta didik uji coba terhadap kemenarikan Bahan ajar perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing.

- c) Hasil tes Peserta didik setelah menggunakan Bahan ajar pengembangan (*pre-test*)

Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui beberapa kegiatan berikut:

- a) Wawancara dengan guru kelas guna mengetahui informasi tentang pembelajaran IPA pada materi perpindahan kalordi kelas V MI Al-Hidayah Malang.
- b) Wawancara/konsultasi mengenai masukan, tanggapan dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian dengan ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran IPA di MI Al-Hidayah Malang.

#### **4. Instrumen pengumpulan data**

Wawancara, angket, dan tes hasil belajar merupakan beberapa Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian dan pengembangan, berikut dijelaskan masing-masing dari instrumen pengumpulan data diatas:

##### **a) Wawancara**

Wawancara dilakukan kepada guru kelas V MI Al-Hidayah Malang Malang yaitu Ibu Lailatul KH dengan melakukan wawancara diharapkan peneliti menemukan permasalahan yang telah terjadi dikelas V MI Al-Hidayah Malang.

Adapun pedoman wawancara yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Kebutuhan Bahan ajardi MI Al-Hidayah Malang.

- 2) Tingkat pemahaman Peserta didik pada saat pembelajaran.
- 3) Kesulitan-kesulitan yang dihadapi guru.

Dari hasil wawancara tersebut peneliti mencoba merancang Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing dalam usaha untuk meningkatkan hasil belajar Peserta didik materi perpindahan kalor.

#### b) Angket

Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden tentang apa yang ia alami.<sup>42</sup> Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang ketepatan komponen Bahan ajar “perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing”.

Angket yang diperlukan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Angket penilaian dan tanggapan ahli materi/isi,
- 2) Angket penilaian dan tanggapan ahli desain,
- 3) Angket penilaian dan tanggapan guru Ilmu Pengetahuan Alam kelas V MI Al-Hidayah Malang,
- 4) Angket penilaian dan tanggapan Peserta didik uji coba perorangan.

Adapun skala yang digunakan dalam penilaian angket ini adalah skala Likert, skala ini digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang

---

<sup>42</sup> Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Kencana Predana Media, 2010), hlm. 265.

fenomena sosial.<sup>43</sup> Adapun kriteria penskoran yang digunakan pengembang dalam memberikan penilaian pada Bahan ajar yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a) Skor 1, jika tidak tepat, tidak sesuai, tidak jelas, tidak menarik, tidak mudah.
- b) Skor 2, jika kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
- c) Skor 3, jika cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
- d) Skor 4, jika tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.

**c) Tes pencapaian Hasil Belajar**

Tes pencapaian hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan Peserta didik dengan cara membandingkan hasil *pre test* dengan hasil dari *post test* untuk melihat perbandingan hasil belajar Peserta didik setelah menggunakan Bahan ajar pada Materi perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing untuk kelas V MI Al-Hidayah Malang.

**5. Teknik Analisis Data**

Terdapat empat teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan produk yakni analisis isi pembelajaran, analisis deskripsi, desain eksperimen dan analisis hasil tes.

---

<sup>43</sup> Sugiono, *op.cit.*, hlm.134.

**a) Analisis Isi Pembelajaran**

Analisis isi pembelajaran digunakan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Dengan demikian hasil dari analisis isi pembelajaran dapat digunakan dasar dalam pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi perpindahan kalor.

**b) Analisis Deskripsi**

Dalam analisis Deskripsi peneliti menganalisis data-data yang diperoleh menggunakan teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif.

Teknik analisis data kualitatif digunakan dalam pengolahan data yang dihimpun dari tanggapan, saran, kritik, maupun pendapat pada lembar validasi, lembar observasi, dan angket oleh para ahli materi/isi, ahli desain, dan ahli pembelajaran. Data tersebut kemudian disusun secara sistematis, logis, dan bermakna agar diperoleh kesimpulan yang umum. Hasil analisis ini akan digunakan dalam proses merevisi produk Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor.

Teknik analisis data kuantitatif digunakan dalam pengolahan data berupa skor/angka-angka hasil penilaian produk pengembangan Bahan ajar dan data hasil *pre-test* dan *post-test*. Adapun rumus persentase yang

digunakan dalam penilaian produk pengembangan adalah sebagai berikut:<sup>44</sup>

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

**Keterangan :**

P = Presentase kelayakan

$\sum x$  = Jumlah totalskor yang diperoleh dari validator

$\sum xi$  = Jumlah skor ideal

100% = Konstanta

Penilaian hasil diperoleh dari perhitungan presentase kemudian ditentukan kevalidan produk bahan ajar. Hasil validasi menggunakan konversi skala tingkat pencapaian sesuai dengan kategori yang telah ditetapkan. Berikut tabel kualifikasi penilaian tingkat kevalidan dan tingkat kemenarikan suatu bahan ajar.

**Tabel 3.2.**  
**Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Presentase**<sup>45</sup>

| Presentase (%)    | Tingkat Kevalidan  | Keterangan      |
|-------------------|--------------------|-----------------|
| 80% < skor ≤ 100% | Sangat Valid       | Tidak Revisi    |
| 60% < skor ≤ 80%  | Valid              | Tidak Revisi    |
| 40% < skor ≤ 60%  | Tidak Valid        | Sebagian Revisi |
| 20% < skor ≤ 40%  | Sangat Tidak Valid | Revisi          |

<sup>44</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 313

<sup>45</sup> B. Subali, dkk, *Pengembangan CD Pembelajaran Lagu Untuk Menumbuhkan Pemahaman Sains Peserta Didik Sekolah Dasar*, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Nomor 8, Halaman 26-32, Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang (UNNES), Januari 2012

**Tabel 3.3**  
**Kualifikasi Tingkat Kemenarikan Berdasarkan Presentase**

| <b>Presentase (%)</b>           | <b>Tingkat Kemenarikan</b> |
|---------------------------------|----------------------------|
| $80\% < \text{skor} \leq 100\%$ | Sangat Menarik             |
| $60\% < \text{skor} \leq 80\%$  | Menarik                    |
| $40\% < \text{skor} \leq 60\%$  | Tidak Menarik              |
| $20\% < \text{skor} \leq 40\%$  | Sangat Tidak Menarik       |

**c) Desain Eksperimen**

Desain eksperimen yang digunakan peneliti dalam uji coba lapangan adalah *before-after*. Tujuan dari pengujian dengan eksperimen ini adalah untuk membandingkan efektivitas dan efisiensi sebelum dan sudah menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor.

Penelitian ini menggunakan satu kelas. Eksperimen dapat dilakukan dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai Bahan ajar yang dikembangkan. Berikut desain eksperimen *before-after*.<sup>46</sup>

**Gambar 3.2**  
**Desain eksperimen dengan kelompok kontrol.**  
*(before-after)*



<sup>46</sup> Sugiono, *op.cit.*, hlm . 303.

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa eksperimen dilakukan dengan membandingkan antara sebelum dan sesudah menggunakan pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor. Dengan keterangan:

$O_1$  : Nilai awal sebelum menggunakan bahan ajar

$O_2$ : Nilai setelah menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor

X : Bahan ajar Materi perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing

Kemudian kelompok kelas tersebut diberikan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman dan pengetahuan awal Peserta didik tentang materi perpindahan kalor, dan diberikan *post-test* untuk mengetahui pemahaman dan pengetahuan Peserta didik setelah menggunakan Bahan ajar perpindahan kalor berbasis inkuiri terbimbing.

#### d) Analisis Hasil Tes

Data hasil perolehan tes peserta didik dapat di analisis menggunakan kriteria ketuntasan minimum (KKM). Dalam rangka perbaikan dan / atau penjaminan mutu pendidikan, satuan pendidikan menetapkan kriteria ketuntasan minimal serta kriteria dan / atau kenaikan peserta didik.<sup>47</sup> Apabila hasil *post-test* peserta didik telah melampaui kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan satuan pendidikan, maka dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar oleh peserta didik.

<sup>47</sup> Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Standar Penilaian Pendidikan. (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 23 tahun: 2016)

Data kemampuan akhir peserta didik (*post-test*) juga dapat dianalisis menggunakan t-test untuk mengetahui peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar. Rumus uji t dengan tingkat signifikansi 0,05 atau 5% sebagai berikut:<sup>48</sup>

$$t = \frac{D}{\sqrt{\frac{d^2}{N(N-1)}}}$$

**Keterangan:**

t = Uji t (beda)

D = Different ( $X_2 - X_1$ )

$X_1$  = Variable I dari sampel Peserta didik yang belum menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing

$X_2$  = Variable II dari sampel Peserta didik yang sudah menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing

$d^2$  = Variansi

N = Jumlah sampel

<sup>48</sup> Subana dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), hlm. 171-173.

## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data

Penelitian dan Pengembangan ini menghasilkan produk Bahan ajar berupa lembar kegiatan Peserta didik (LKS) pada materi “Perpindahan Kalor” untuk kelas V. Uji coba dilakukan dengan meminta tanggapan dari subyek uji coba yaitu ahli isi/materi, ahli desain dan ahli pembelajaran, dan uji coba lapangan. Data hasil ujicoba akan dipaparkan sebagai berikut.

##### 1. Pengembangan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing

Bahan ajar yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan yaitu buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis inkuiri terbimbing dengan materi Perpindahan kalor kelas V Madrasah Ibtidaiyah Al-Hidayah Malang. Buku ajar tersebut berupa LKS (Lembar kegiatan Peserta didik) yang berisikan kegiatan-kegiatan praktikum yang dapat menunjang proses pembelajaran IPA dan melatih Peserta didik untuk .

##### 1) Tahap Analisis Potensi dan Masalah

Tahap analisis dimulai dengan melakukan wawancara dengan guru kelas V dan melakukan observasi guna mengetahui karakteristik Peserta didik dalam proses pembelajaran, kemudian dilakukan peninjauan kebutuhan Peserta didik terhadap suatu Bahan ajar sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Kurikulum yang digunakan di MI Al-Hidayah Malang adalah kurikulum 2013 yang mana kegiatan

pembelajarannya telah mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan peneliti diperoleh materi yang akan dikembangkan dalam bentuk Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar Peserta didik adalah materi perpindahan kalor.

## 2) Mengumpulkan Informasi

Bahan ajar yang dikembangkan berupa LKS (Lembar Kegiatan Peserta didik) ilmu pengetahuan alam berbasis inkuiri terbimbing dengan materi Perpindahan kalor kelas V MI Al-Hidayah Malang, untuk lebih memudahkan dalam proses pengembangan Bahan ajar maka berikut di berikan langkah-langkah yang dapat dilakukan pada tahap pengumpulan informasi adalah:

- a) Mengumpulkan referensi pada materi perpindahan kalor melalui studi pustaka beserta kegiatan praktikum yang sesuai dengan materi.
- b) Mengembangkan indikator pembelajaran dari kompetensi dasar IPA yang terdapat di buku tematik tema 6 perpindahan kalor yang akan diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Kompetensi Dasar dan Indikator**

| <b>Kompetensi Dasar</b>  | <b>Indikator Pembelajaran</b>  |
|--|--|
| 3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. | 3.6.1 Menjelaskan definisi panas dan kalor<br>3.6.2 Menjelaskan perpindahan kalor secara konduksi<br>3.6.3 Menjelaskan perpindahan kalor secara konveksi<br>3.6.4 Menjelaskan perpindahan kalor secara Radiasi<br>3.6.5 Menganalisis peristiwa sehari-hari yang termasuk dalam perpindahan kalor secara Konduksi<br>3.6.6 Menganalisis peristiwa sehari-hari yang termasuk dalam perpindahan kalor secara Konveksi<br>3.6.7 Menganalisis peristiwa sehari-hari yang termasuk dalam perpindahan kalor secara Konduksi<br>3.6.8 Mengkategorikan benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik<br>3.6.9 Mengkategorikan benda-benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik |
| 4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.           | 4.6.1 Menyajikan kegiatan praktikum perpindahan kalor<br>4.6.2 Menyajikan laporan kegiatan praktikum perpindahan kalor   |

### 3) Desain Produk awal

Setelah mengembangkan indikator pembelajaran dari kompetensi dasar langkah selanjutnya yaitu menentukan design dari bahan ajar, dimulai dengan menyusun draft Bahan ajar yang bertujuan

untuk memudahkan dalam pengembangan bagian-bagian pada bahan ajar. Penyusunan draft yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

### 1. Menentukan Judul

Judul yang akan diberikan pada Bahan ajar yang dikembangkan adalah Lembar Kegiatan Peserta didik Pengetahuan Alam Perpindahan kalor.

### 2. Menuliskan Materi

Bahan ajar yang akan dikembangkan berbasis praktikum yang meliputi cover, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel dan gambar, KI, KD dan Indikator, Petunjuk penggunaan buku, peta konsep, uraian materi, kegiatan praktikum, soal evaluasi, daftar pustaka. *Software* yang digunakan dalam pengembangan Bahan ajar adalah *Software Microsoft Office Word 2007*.

### 3. Menentukan Layout

Tujuan dalam penentuan layout adalah untuk membuat Bahan ajar lebih menarik sehingga Peserta didik dapat menggunakannya dengan baik, berikut merupakan langkah yang dilakukan dalam menentukan layout yaitu:

- a. Menentukan dan mengumpulkan komponen-komponen bahan ajar, seperti gambar-gambar animasi yang mendukung materi dan desain pada bahan ajar.
- b. Produk Bahan ajar yang dikembangkan dikemas dalam bentuk Lembar kegiatan Peserta didik dengan menggunakan kertas

ukuran B5 70 gram untuk isi buku dan ukuran B5 120 gram untuk *cover* buku.

- c. Menentukan *font* yang mudah dibaca Peserta didik kelas V, dengan jenis huruf yang digunakan adalah *Comic Sans MS* ukuran 12 dengan spasi 1,5.
- d. Setelah perancangan draft selesai, langkah selanjutnya adalah menyusun kisi-kisi instrumen penelitian yang akan digunakan dalam memvalidasi Bahan ajar yang dikembangkan.

Pada tahap selanjutnya dilakukan pembuatan produk Bahan ajar dalam bentuk Lembar kerja Peserta didik IPA berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih kemampuan Peserta didik. Adapun hasil dari pengembangan Bahan ajar yang telah dilakukan dideskripsikan sebagai berikut:

**a. Deskripsi Bentuk Bahan ajar Berbasis Inkuiri terbimbing**

Produk yang dikembangkan yakni, Pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada kelas V materi perpindahan kalor. Produk berupa Lembar Kegiatan Peserta didik yang disusun untuk melatih kemampuan Peserta didik kelas V MI Al Hidayah Malang.

Bahan ajar ini mencakup 4 bagian yaitu: bagian pra-pendahuluan, bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian pelengkap. Berikut dipaparkan deskripsi produk yang dikembangkan:

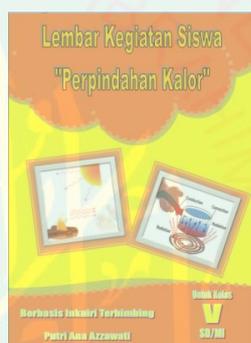
**A. Bagian Pra-Pendahuluan**

Bagian ini mencakup cover buku, kata pengantar, daftar isi, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator, dan peta konsep. Berikut ini penjelasannya:

a) Sampul Buku

Bagian sampul Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor memiliki 2 bagian, yaitu sampul depan dan sampul belakang:

(1) Sampul Depan



Gambar 4.1 Sampul Depan

Sampul depan Bahan ajar terdiri dari judul buku, tingkat kelas dan nama penyusun dan beberapa gambar yang berkaitan dengan materi, hal ini dimaksudkan agar pembaca dapat mengetahui makna Bahan ajarsebelum membuka isi buku. Judul buku yang ada disesuaikan dengan pokok pembahasan materi yang dikembangkan yaitu “Lembar kegiatan Peserta didik Perpindahan Kalor”.

(2) Sampul Belakang



Gambar 4.2 Sampul Belakang

Sampul belakang didesain lebih sederhana dibandingkan dengan sampul depan. Berisi kan tujuan dibuatnya Bahan ajar yang dikembangkan.

b) Kata Pengantar



Gambar 4.3 Kata Pengantar

Kata Pengantar berisi tentang gambaran umum dari bahan ajar, harapan penyusun dan ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan bahan ajar.

c) Daftar Isi

| DAFTAR ISI                                       |    |
|--|----|
| Kompetensi Dasar, Kompetensi Dasar dan Indikator | 3  |
| Peta Konsep                                      | 4  |
| Lembar Kegiatan Siswa 1                          | 6  |
| Evaluasi Konsep "Jalur dan Kalor"                | 7  |
| Lembar Kegiatan Siswa 2                          | 9  |
| Lembar Kegiatan Siswa 3                          | 10 |
| Lembar Kegiatan Mandiri 1                        | 10 |
| Evaluasi Konsep "Kondusif"                       | 14 |
| Lembar Kegiatan Siswa 4                          | 19 |
| Lembar Kegiatan Siswa 5                          | 21 |
| Lembar Kegiatan Mandiri 2                        | 22 |
| Evaluasi Konsep "Kondusif"                       | 24 |
| Lembar Kegiatan Siswa 6                          | 27 |
| Lembar Kegiatan Mandiri 3                        | 29 |
| Evaluasi Konsep "Mudah"                          | 30 |
| Evaluasi   | 33 |

Gambar 4.4 Daftar Isi

Daftar isi berisikan tiap-tiap bab yang akan dibahas dalam setiap halaman Bahan ajardian disertai dengan daftar halaman dari setiap bagian materi yang terdapat pada Bahan ajar agar pembaca mudah menemukan pokok bahasan.

d) Kompetensi Inti, Kompetensi dasar, dan Indikator

| Kompetensi Dasar – Kompetensi Dasar dan Indikator                             |   |
|---|---|
| 1. Berprestasi, berkolaborasi dan mengorganisir kegiatan yang bermutu         | <p>1.1. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu</p> <p>1.2. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>1.3. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>1.4. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> |
| 2. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan yang bermutu | <p>2.1. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu</p> <p>2.2. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>2.3. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>2.4. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> |
| 3. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan yang bermutu | <p>3.1. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu</p> <p>3.2. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>3.3. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>3.4. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> |
| 4. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan yang bermutu | <p>4.1. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu</p> <p>4.2. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>4.3. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> <p>4.4. Berprestasi dalam kegiatan belajar dan mengorganisir kegiatan bermutu dengan mengaitkan tenaga ahli dan tenaga lain</p> |

Gambar 4.5 KI, KD, Indikator

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar diambil dari buku guru tematik kelas V tema 6 “perpindahan kalor”. Adapun Indikator merupakan hasil pengembangan dari kompetensi dasar. Tujuan dari adanya KI, KD dan Indikator adalah untuk mengetahui tujuan pencapaian Bahan ajardengan jelas dan tepat.

## B. Bagian Pendahuluan

### a) Judul Kegiatan

Judul Kegiatan dicantumkan dengan tujuan untuk mengetahui tentang kegiatan praktikum yang akan dilakukan.



Gambar 4.6 Judul Kegiatan

### b) Judul Materi

Judul Materi dicantumkan untuk mengetahui materi yang akan dipelajari.



Gambar 4.7 Judul Materi

## C. Bagian Isi

Bagian isi mencakup lembar kegiatan Peserta didik berbasis inkuiri terbimbing dan uraian materi. Berikut penjelasannya:

a) Lembar Kegiatan Peserta didik



Gambar 4.8 Lembar Kegiatan Peserta didik

Bahan ajar yang dikembangkan berisi lembar kegiatan Peserta didik berbasis inkuiri terbimbing. Kegiatan yang ada berupa kegiatan praktikum diletakkan di awal sebelum eksplorasi konsep tentang materi yang di pelajari. Dalam kegiatan praktikum Peserta didik harus menyiapkan alat dan bahan, dilanjutkan dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan yang tersedia dan dilanjutkan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada.

b) Uraian Materi



Gambar 4.9 Uraian Materi

Uraian materi berisi konsep-konsep dari materi yang dibahas, berupa penjelasan tentang pengertian perpindahan



agama yang dianutnya. Tujuan dari adanya komponen ini adalah agar peserta didik lebih menghargai ajaran agama dan dapat meningkatkan akhlak peserta didik.

c) Daftar Pustaka



Gambar 4.12 Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan komponen yang berisikan sumber referensi yang di ambil dari beberapa sumber sebagai penguat bagi penyusun bahwa Bahan ajar tersebut memiliki dasar pemikiran.

#### 4) Validasi Desain

Tahap selanjutnya adalah validasi desain, yang bertujuan untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk merevisi Bahan ajar yang telah dihasilkan agar lebih efektif dan inovatif. Tahap validasi desain ini melibatkan para ahli materi, ahli desain dan juga ahli pembelajaran untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian Bahan ajar yang dikembangkan.

Validator isi/materi dipilih ibu Rizki Amelia, M.Pd selaku dosen PGMI. Peneliti memilih Ibu Rizki Amelia sebagai ahli validator dikarenakan beliau memiliki kriteria sebagai isi/materi sebagai berikut:

- a) Merupakan dosen PGMI dengan pendidikan terakhir S2.
- b) Memiliki latar di bidang pendidikan Fisika.
- c) Memiliki pengalaman dalam membuat suatu bahan ajar.
- d) Dan beliau juga bersedia menjadi validator ahli isi/materi.

Pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing ini juga memerlukan ahli desain dalam rangka memvalidasi desain dari Bahan ajar yang dikembangkan. Peneliti memilih Ibu Nuril Nuzulia sebagai validator ahli desain dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Merupakan dosen PGMI dengan latar pendidikan terakhir S2 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
- b) Berpengalaman dalam mengajar mata kuliah Perencanaan pembelajaran.
- c) Memiliki banyak pengalaman dalam pembuatan Bahan ajar berupa buku.
- d) Berkompeten dibidangnya.
- e) Dan beliau bersedia menjadi validator ahli desain.

Validator Ahli pembelajaran dalam pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing adalah Ibu Lailatul, S.Pd selaku guru kelas di kelas V MI Al-Hidayah Malang. Dalam memilih Ibu Lailatul, M.Pd sebagai validator ahli pembelajaran telah memperhatikan beberapa kriteria berikut:

- a) Merupakan guru kelas yang aktif mengajar.
- b) Berpengalaman dalam mengajarkan materi perpindahan kalor di tingkat sekolah dasar.
- c) Bersedia menjadi validator ahli pembelajaran.

#### **5) Revisi Produk**

Setelah melakukan validasi kepada validator ahli materi/ ahli desain, dan ahli pembelajaran. Peneliti memperoleh berbagai saran, tanggapan dan kritik inilah yang menjadi dasar peneliti dalam melakukan perbaikan atau penyempurnaan produk yang dikembangkan. Jika hasil produk sudah sesuai maka peneliti tidak harus melakukan revisi produk.

#### **2. Validasi Ahli Terhadap Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing Yang Dikembangkan**

Data validasi Bahan ajar diambil pada bulan Mei 2019. Data yang diperoleh dari penelitian ini terdapat dua macam, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Pengambilan data validasi dilakukan dengan memvalidasi media kepada tiga ahli validator yang terdiri dari ahli isi/materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran yaitu guru kelas V yang merupakan pelaksana pembelajaran tematik. Pengambilan data juga dilakukan dengan mengadakan uji coba lapangan.

Data kualitatif berupa kritik dan saran yang diperoleh dari hasil validasi para ahli, sedangkan data yang kuantitatif diperoleh dari angket penilaian skala likert yang memiliki kriteria penilaian sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Kriteria Penskoran Angket Validasi Ahli Materi, Ahli Desain,**  
**Ahli Pembelajaran dan Peserta didik Kelas V**

| <b>Jawaban</b> | <b>Keterangan</b> | <b>Skor</b> |
|----------------|-------------------|-------------|
| SB             | Sangat Baik       | 4           |
| B              | Baik              | 3           |
| CB             | Cukup Baik        | 2           |
| KB             | Kurang Baik       | 1           |

Penyajian data dari analisis berupa angket oleh ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran beserta kritik dan sarannya.

**a. Validasi Ahli Isi/Materi**

Bahan ajar yang dikembangkan berupa Lembar Kegiatan Peserta didik (LKS) berbasis inkuiri terbimbing pada materi perpindahan kalor. Dalam pengembangan Bahan ajar berikut disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang ada pada materi perpindahan kalor. Sehingga jelas terlihat pengembangan materi dalam Bahan ajar ini, hal tersebut yang menjadi alasan diperlukannya ahli dalam bidang materi untuk memberikan masukan yang relevan dan menilai ketepatan materi dalam Bahan ajar ini.

**1) Data Kuantitatif**

**a) Penyajian Data Kuantitatif**

Produk pengembangan Bahan ajar yang divalidasi kepada Ibu Rizki Amelia, M.Pd dengan menggunakan instrumen berupa angket. Berikut dipaparkan hasil validasi ahli materi melalui instrumen angket kuisioner berupa data kuantitatif yang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Penilaian Ahli Materi**

| No | Pernyataan   | X | $x_i$ | P (%) | Tingkat Kevalidan | Ket.         |
|----|--|---|-------|-------|-------------------|--------------|
| 1. | Ketetapan antar materi dengan indikator yang dikembangkan  | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 2. | Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terdapat pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)  | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 3. | Materi sesuai dengan kebutuhan materi pokok yang mendukung tercapainya Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) termuat dalam materi dengan bentuk yang mudah dipahami | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 4. | Materi yang disajikan secara akurat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan peserta didik.  | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 5. | Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik   | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |
| 6. | Keruntutan uraian materi/isi pada setiap kegiatan belajar yang dapat meningkatkan  | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |

| No  | Pernyataan   | X | $x_i$ | P (%) | Tingkat Kevalidan | Ket.         |
|-----|--|---|-------|-------|-------------------|--------------|
|     | pemahaman Peserta didik  |   |       |       |                   |              |
| 7.  | Contoh yang disajikan dalam materi merupakan contoh akurat   | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 8.  | Kejelasan indikator menggambarkan perolehan hasil belajar yang dapat diukur                            | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |
| 9.  | Soal-soal yang disajikan sesuai dengan materi  | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 10. | Gambar yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |
| 11. | Materi yang disajikan actual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan dan karakter Peserta didik      | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 12. | Gambar yang digunakan actual/sesuai dengan kenyataan dan dilengkapi dengan penjelasan                  | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 13. | Keterkaitan materi dengan tugas yang diberikan   | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 14. | Kesesuaian antara soal-soal pada kegiatan belajar dengan indikator hasil belajar                       | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |
| 15. | Soal-soal dan lembar kegiatan yang diberikan dapat   | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |

| No            | Pernyataan                           | X         | x <sub>i</sub> | P (%)         | Tingkat Kevalidan   | Ket.                |
|---------------|--------------------------------------|-----------|----------------|---------------|---------------------|---------------------|
|               | meningkatkan kemampuan Peserta didik |           |                |               |                     |                     |
| <b>Jumlah</b> |                                      | <b>55</b> | <b>60</b>      | <b>91,7 %</b> | <b>Sangat Valid</b> | <b>Tidak Revisi</b> |

#### b) Analisis Data Kuantitatif

Data Kuantitatif yang diperoleh dari hasil Validasi ahli isi/materi, selanjutnya dianalisis dengan melakukan perhitungan tingkat pencapaian melalui presentase berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

#### Keterangan:

x : Skor jawaban dari validator ahli isi/materi.

x<sub>i</sub> : Skor jawaban tertinggi.

P : Persentase tingkat kevalidan.

**Tabel 4.4**

**Distribusi Frekuensi Tingkat Validasi Ahli Materi**

| Tingkat Validitas | F  | %      |
|-------------------|----|--------|
| Valid             | 10 | 66,7 % |
| Cukup Valid       | 5  | 33,3 % |

Tabel 4.3 dan 4.4 menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi menyatakan valid sebesar 66,7% pada item 1,2,3,4,6,7,9,11,12,13. Sedangkan 33,3% dinyatakan cukup valid pada item 5,8,10,14,15.

## 2) Data Kualitatif

Berikut dipaparkan data kualitatif yang diperoleh dari kritik dan saran dari validator ahli isi/materi.

**Tabel 4.5**  
**Kritik dan Saran Terhadap Materi**

| Nama Subjek Uji Ahli | Kritik dan Saran   |
|----------------------|--|
| Rizki Amelia, M.Pd.  | a) Lebih baik gambar yang disajikan dikaji ulang agar sesuai kenyataan<br>b) Soal-soal yang diberikan lebih diperbaiki lagi agar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar. |

Berdasarkan tabel kritik dan saran di atas, terdapat beberapa aspek yang perlu direvisi. Tujuannya adalah agar produk yang dikembangkan dapat digunakan serta sebagai penyempurna produk agar produk yang dikembangkan lebih berkualitas. Validasi ahli materi ini dilakukan pada tanggal 17 Mei 2019 sampai tanggal 20 Mei 2019.

### 3) Revisi Produk

**Tabel 4.6**  
**Revisi Bahan ajar Berdasarkan Validasi Ahli Isi/Materi**

| No | Point yang direvisi                           | Sebelum revisi | Sesudah revisi |
|----|---|----------------|----------------|
| 1. | Soal-soal evaluasi.                           |                |                |
| 2. | Gambar yang disajikan sesuai dengan kenyataan |                |                |

Kritik dan saran yang diberikan ahli isi/materi merupakan landasan bagi peneliti untuk melakukan revisi guna menyempurnakan komponen sebelum melakukan uji coba kepada peserta didik.

## b. Validasi Ahli Desain

### 1) Data Kuantitatif

#### a) Penyajian Data Kuantitatif

Bahan ajar yang dikembangkan juga divalidasi pada desain yang digunakan. Hal ini dilakukan agar tercapainya tujuan yang diinginkan, yaitu menimbulkan kemenarikan dan minat Peserta didik dalam menggunakan bahan ajar. Sehingga desain Bahan ajar yang dikembangkan dapat mendorong kreatifitas dan perolehan hasil belajar yang maksimal. Inilah alasan mengapa diperlukan ahli desain untuk menilai dan memberikan masukan dalam perbaikan Bahan ajar berupa lembar kegiatan Peserta didik berikut. Pada uji coba ahli desain, yang menjadi validator adalah Ibu Nuril Nuzulia, M.Pd. beliau adalah dosen Fakultas Tarbiyah jurusan PGMI UIN Maliki Ibrahim Malang. Adapun hasil desain tersaji pada tabel berikut.

**Tabel 4.7**  
**Hasil Penilaian ahli desain**

| No | Pernyataan  | x | x <sub>i</sub> | P (%) | Tingkat Kevalidan | Ket.         |
|----|---|---|----------------|-------|-------------------|--------------|
| 1  | Desain Sampul Bahan ajar menarik dan jelas                            | 4 | 4              | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 2  | Ukuran huruf judul Bahan ajar yang digunakan menarik dan mudah dibaca | 4 | 4              | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 3  | Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf                | 3 | 4              | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |
| 4  | Penempatan unsur tat  | 4 | 4              | 100   | Valid             | Tidak        |

| No            | Pernyataan   | x         | x <sub>i</sub> | P (%)         | Tingkat Kevalidan   | Ket.                |
|---------------|--|-----------|----------------|---------------|---------------------|---------------------|
|               | letak konsistensi berdasarkan tata letak spasi, judul, sub judul dan pengetikan materi |           |                |               |                     | Revisi              |
| 5             | Kejelasan tulisan pengetikan   | 4         | 4              | 100           | Valid               | Tidak Revisi        |
| 6             | Penggunaan gambar jelas dan sesuai dengan konteks lokal                                | 4         | 4              | 100           | Valid               | Tidak Revisi        |
| 7             | Ketepatan penempatan gambar  | 4         | 4              | 100           | Valid               | Tidak Revisi        |
| 8             | Ketepatan ukuran gambar  | 3         | 4              | 75            | Cukup Valid         | Tidak Revisi        |
| 9             | Keterpaduan gambar dan teks  | 4         | 4              | 100           | Valid               | Tidak Revisi        |
| 10            | Pemilihan warna, jenis huruf dan background  | 4         | 4              | 100           | Valid               | Tidak Revisi        |
| 11            | Kualitas tabel dalam bahan ajar  | 3         | 4              | 75            | Cukup Valid         | Tidak Revisi        |
| 12            | Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf   | 4         | 4              | 100           | Valid               | Tidak Revisi        |
| 13            | Ukuran huruf mudah dibaca dan konsisten antara sub judul dengan isi teks               | 3         | 4              | 75            | Cukup Valid         | Tidak Revisi        |
| 14            | Keseluruhan tampilan produk menarik  | 4         | 4              | 100           | Valid               | Tidak Revisi        |
| 15            | Ukuran buku yang digunakan cukup menarik   | 3         | 4              | 75            | Cukup Valid         | Tidak Revisi        |
| <b>Jumlah</b> |  | <b>55</b> | <b>60</b>      | <b>91,7 %</b> | <b>Sangat Valid</b> | <b>Tidak Revisi</b> |

#### b) Analisis Data Kuantitatif

Data Kuantitatif yang diperoleh dari hasil Validasi ahli desain, selanjutnya dianalisis dengan melakukan perhitungan tingkat pencapaian melalui presentase berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

**Keterangan:**

x : Skor jawaban dari validator ahli desain.

xi : Skor jawaban tertinggi.

P : Persentase tingkat kevalidan.

**Tabel 4.8**  
**Distribusi Frekuensi Tingkat Validasi Ahli Desain**

| Tingkat Validitas | F  | %      |
|-------------------|----|--------|
| Valid             | 10 | 66,7 % |
| Cukup Valid       | 5  | 33,3 % |

Tabel 4.7 dan 4.8 menunjukkan bahwa hasil validasi ahli desain menyatakan valid sebesar 66,7% pada item 1,2,4,5,6,7,9,10,12,14. Sedangkan 33,3% dinyatakan cukup valid pada item 3,8,11,13,15.

## 2) Data Kualitatif

Berikut dipaparkan data kualitatif yang diperoleh dari kritik dan saran dari validator ahli desain.

**Tabel 4.9**  
**Kritik dan Saran Terhadap Materi**

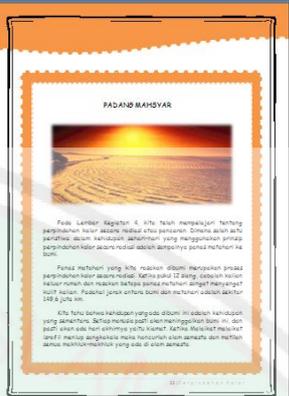
| Nama Subjek Uji Ahli | Kritik dan Saran   |
|----------------------|--|
| Nuril Nuzulia, M.Pd. | a) Buku sebaiknya dibuat ukuran dummy book.<br>b) Judul bab sebaiknya lebih dibesarkan ukurannya.<br>c) Kolom pengetahuan dibuat lebih soft warnanya.<br>d) Ditambah gambar. |

Berdasarkan tabel kritik dan saran di atas, terdapat beberapa aspek yang perlu direvisi. Tujuannya adalah agar produk yang dikembangkan dapat digunakan serta sebagai penyempurna produk agar produk yang dikembangkan lebih berkualitas. Validasi ahli materi ini dilakukan pada tanggal 17 Mei 2019 sampai tanggal 22 Mei 2019.

**4) Revisi Produk**

**Tabel 4.10**  
**Revisi Bahan ajar Berdasarkan Validasi Ahli Desain**

| No | Point yang direvisi               | Sebelum revisi   | Setelah revisi  |
|----|-----------------------------------|--|---|
| 1. | Ukuran judul bab lebih diperbesar |  |  |

| No | Point yang direvisi           | Sebelum revisi  | Setelah revisi   |
|----|-------------------------------|---|--|
| 2. | Penghilangan gambar           |   |   |
| 3. | Warna kolom dibuat lebih soft |  |  |

**c. Validasi Ahli Pembelajaran**

**1) Data Kuantitatif**

**a) Penyajian Data Kuantitatif**

Validasi juga dilakukan oleh ahli pembelajaran yang memiliki banyak pengalaman mengajar materi perpindahan kalor di tingkat sekolah dasar, hal ini dilakukan agar Bahan ajar yang dikembangkan lebih baik dan lebih efektif digunakan sebagai Bahan ajar pada sekolah. Validator ahli pembelajaran adalah ibu Lailatul K.H, S.Pd. Paparan hasil penilaian ahli pembelajaran yang diajukan melalui instrumen angket berupa kuisisioner

terhadap bahan ajar. Data kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.11**  
**Hasil Penilaian Ahli Pembelajaran**

| No | Pernyataan  | X | $x_i$ | P (%) | Tingkat Kevalidan | Ket.         |
|----|---|---|-------|-------|-------------------|--------------|
| 1  | Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan buku ajar.                           | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 2  | Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar.                  | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 3  | Kesesuaian Standar Kompetensi dengan Indikator.                                 | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |
| 4  | Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Kompetensi Dasar.                    | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |
| 5  | Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.                                 | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 6  | Kejelasan paparan materi.   | 4 | 4     | 100   | Valid             | Tidak Revisi |
| 7  | Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada Peserta didik. | 3 | 4     | 75    | Cukup Valid       | Tidak Revisi |

| No            | Pernyataan  | X         | x <sub>i</sub> | P (%)       | Tingkat Kevalidan   | Ket.                |
|---------------|---|-----------|----------------|-------------|---------------------|---------------------|
| 8             | Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.                                      | 3         | 4              | 75          | Cukup Valid         | Tidak Revisi        |
| 9             | Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan Peserta didik. | 4         | 4              | 100         | Valid               | Tidak Revisi        |
| 10            | Kemudahan bahasa yang digunakan dalam buku ajar.                                    | 4         | 4              | 100         | Valid               | Tidak Revisi        |
| <b>Jumlah</b> |   | <b>36</b> | <b>40</b>      | <b>90 %</b> | <b>Sangat Valid</b> | <b>Tidak Revisi</b> |

### b) Analisis Data Kuantitatif

Data Kuantitatif yang diperoleh dari hasil Validasi ahli pembelajaran selanjutnya dianalisis dengan melakukan perhitungan tingkat pencapaian melalui presentase berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

#### Keterangan:

x : Skor jawaban dari validator ahli pembelajaran.

x<sub>i</sub> : Skor jawaban tertinggi.

P : Persentase tingkat kevalidan.

**Tabel 4.12**  
**Distribusi Frekuensi Tingkat Validasi Ahli Desain**

| Tingkat Validitas | F | %    |
|-------------------|---|------|
| Valid             | 6 | 60 % |
| Cukup Valid       | 4 | 40 % |

Tabel 4.7 dan 4.8 menunjukkan bahwa hasil validasi ahli desain menyatakan valid sebesar 60 % pada item 1,2,5,6,9,10, Sedangkan 40 % dinyatakan cukup valid pada item 3,4,7,8.

## 2) Data Kualitatif

Berikut dipaparkan data kualitatif yang diperoleh dari kritik dan saran dari validator ahli desain.

**Tabel 4.13**  
**Kritik dan Saran Terhadap Materi**

| Nama Subjek Uji Ahli      | Kritik dan Saran  |
|---------------------------|---|
| Lailatul Khoiriyah, M.Pd. | 1) Penyajian lembar kegiatan peserta didik sudah bagus baik penampilan maupun isi<br>2) Perlu ditambahi pengembangan pengetahuan kegiatan mandiri |

Berdasarkan tabel kritik dan saran diatas, terdapat beberapa aspek yang perlu direvisi. Tujuannya adalah agar produk yang dikembangkan dapat digunakan serta sebagai penyempurna produk agar produk yang dikembangkan lebih berkualitas. Validasi ahli materi ini dilakukan pada tanggal 21 mei 2019.

## 5) Revisi Produk

**Tabel 4.14**  
**Revisi Bahan ajar Berdasarkan Validasi Ahli Desain**

| No | Point yang direvisi                    | Sebelum revisi | Sesudah revisi  |
|----|--|----------------|---|
| 1. | Pengembangan pengetahuan Peserta didik | -              |  |

### 3. Penyajian Data Hasil Uji Coba Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing

Subjek uji coba lapangan adalah seluruh Peserta didik kelas V Yupiter MI Al-Hidayah Malang yang berjumlah 26 Peserta didik. Uji coba lapangan dilaksanakan pada hari/tanggal Selasa 21 Mei 2019 di MI Al-Hidayah Malang. Uji coba lapangan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan produk bahan ajar. Hasil uji coba lapangan dapat diuraikan sebagai berikut.

#### a. Profil Peserta didik Uji Coba Lapangan

**Tabel 4.15**  
**Profil Peserta didik Uji Coba Lapangan**

| Responden | Nama                         |
|-----------|------------------------------|
| 1.        | Naswan Zaki Alfa Reza        |
| 2.        | Adzra' Jilan Tsabitah Rosyid |
| 3.        | Ahmad Fajar Fariski          |
| 4.        | Ahmad Zafis Maulana          |
| 5.        | Amanda Fatimah Az-Zahra      |

| <b>Responden</b> | <b>Nama</b>              |
|------------------|--------------------------|
| 6.               | Andika Bisyufo Zahrodina |
| 7.               | Chyntia Ariestawati      |
| 8.               | Dimas Adi Saputra        |
| 9.               | Eka Sari                 |
| 10.              | Fahmi Widiyanto          |
| 11.              | Faiha Evrylia Andini     |
| 12.              | Faizzatus Salwa          |
| 13.              | Faridzul Ilmi            |
| 14.              | Fasco Hamza Ali          |
| 15.              | Intan Aisirul Faizah     |
| 16.              | Kevin Jovanda Deva P.    |
| 17.              | Mochamad Marvel Aditya   |
| 18.              | Novelista Nasywa         |
| 19.              | Pandu Haidar Wicaksono   |
| 20.              | Rahmat Dermawan          |
| 21.              | Restu Aulia              |
| 22.              | Rico Fahmi Ramadhan      |
| 23.              | Salsabila An Amta Fimang |
| 24.              | Sheril Kaisa Daus Azizi  |
| 25.              | Sulistyo Megawati        |
| 26.              | Vega August Audina       |

#### **b. Hasil Uji Coba Lapangan**

Uji Coba lapangan dilakukan pada seluruh Peserta didik kelas V MI Al Hidayah Malang dengan jumlah seluruh Peserta didik 26 Peserta didik. Berikut ini merupakan paparan data hasil uji coba lapangan (field evaluation).

**Tabel 4.16**  
**Hasil Uji Coba Lapangan**

| No  | Pernyataan  | Skor yang diperoleh dari responden                                   | $x$ | $xi$ | P (%) | Ket  |
|-----|---|--|-----|------|-------|--|
|     |   | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 |     |      |       |  |
| 1.  | Buku ajar ini dapat memudahkan dalam belajar.       | 4,4,3,4,4,2,4,4,4,4,4,3,4,3,4,3,4,4,4,4,4,4,4,4,4                    | 98  | 104  | 94,2  | Dari 26 responden, 94,2 % mengatakan bahwa buku ajar ini dapat memudahkan dalam belajar.       |
| 2.  | Buku ajar dapat memberi semangat dalam belajar.     | 4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,3,4,4,4,4,3,4,4,3,4,4,4,3,3,4                  | 99  | 104  | 95,1  | Dari 26 responden, 95,1 % mengatakan bahwa buku ajar dapat memberi semangat dalam belajar.     |
| 3.  | Jenis huruf dan ukuran huruf mudah dibaca.          | 3,4,3,4,4,3,3,4,4,4,4,4,4,3,3,3,4,4,4,4,4,4,4,4,3                    | 96  | 104  | 92,3  | Dari 26 responden, 92,3 % mengatakan bahwa jenis huruf dan ukuran huruf yang ada mudah dibaca. |
| 4.  | Bahan ajar terdapat kata kata yang sulit di pahami. | 3,4,3,4,4,3,3,3,3,3,4,4,4,3,4,3,4,3,3,3,4,3,4,4,3,3,3                | 89  | 104  | 85,6  | Dari 26 responden, 85,6 % mengatakan bahwa tidak terdapat kata kata yang sulit di pahami.      |
| 5.  | Materi pada buku mudah dipahami.                    | 4,4,4,4,4,4,4,3,4,4,4,3,4,2,3,4,4,4,3,4,4,4,4,3,4                    | 97  | 104  | 93,3  | Dari 26 responden, 93,3 % mengatakan bahwa materi pada buku mudah dipahami.                    |
| 6.  | Tidak banyak ditemukan kata sulit                   | 4,3,3,3,4,3,3,3,4,3,3,3,3,3,3,2,2,4,3,3,3,4,4,3,2,4                  | 82  | 104  | 78,8  | Dari 26 responden, 78,8 % mengatakan bahwa tidak banyak ditemukan kata sulit.                  |
| 7.  | Petunjuk yang diberikan cukup mudah dipahami        | 4,3,3,4,4,4,3,3,4,4,4,4,3,3,4,3,3,3,3,3,3,4,4,3,4                    | 90  | 104  | 86,5  | Dari 26 responden, 86,5 % mengatakan bahwa petunjuk yang diberikan cukup mudah dipahami.       |
| 8.  | Bahasa yang digunakan mudah dipahami                | 4,4,4,4,4,4,4,3,4,4,4,4,3,4,4,3,4,3,2,4,2,4,4,4,4,4                  | 96  | 104  | 92,3  | Dari 26 responden, 92,3 % mengatakan bahwa bahasa yang digunakan mudah dipahami                |
| 9.  | Soal-soal evaluasi mudah dipahami                   | 4,3,3,3,4,4,3,3,3,4,4,4,2,2,3,3,4,3,4,4,3,4,4,4,4,4                  | 90  | 104  | 86,5  | Dari 26 responden, 86,5 % mengatakan bahwa soal-soal evaluasi mudah dipahami                   |
| 10. | Tidak   | 3,2,3,3,2,3,3,3,3,3,4,4,3,3,2,3,3,4,3,4,4,3,3,2,3,3,4                | 85  | 104  | 81,7  | Dari 26 responden, 81,7 % mengatakan bahwa tidak   |

| No            | Pernyataan  | Skor yang diperoleh dari responden                                   | x          | xi          | P (%)        | Ket   |
|---------------|---|--|------------|-------------|--------------|---|
|               |   | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 |            |             |              |   |
|               | membutuhkan bantuan orang lain dalam menggunakan bahan ajar | 4,4,4,3,4,4,4,4  |            |             |              | membutuhkan bantuan orang lain dalam menggunakan bahan ajar |
| <b>Jumlah</b> |   |  | <b>922</b> | <b>1040</b> | <b>88,7%</b> | <b>Tingkat kemenarikan bahan ajar sebesar 88,7%</b>         |

Berdasarkan hasil uji coba lapangan (*field evaluation*) terhadap berbasis inkuiri terbimbing sesuai dengan tabel diatas, maka dapat diperoleh persentase tingkat pencapaian kemenarikan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Hasil perhitungan menggunakan rumus di atas diperoleh presentase tingkat pencapaian sebesar 88,7 %, yang dapat diartikan bahwa bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor berada pada tingkat kevalidan “valid” dan tidak diperlukan revisi.

### c. Hasil Pre-test dan Post-Test

Produk pengembangan diujikan kepada Peserta didik kelas V MI Al-Hidayah Malang sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing. Peserta

didik yang berjumlah 26 anak. Data nilai yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.17**  
**Nilai Pre-test dan Post-Test**

| No.              | Nama                         | Pre-Test     | Post-Test    |
|------------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 1.               | Naswan Zaki Alfa Reza        | 30           | 70           |
| 2.               | Adzra' Jilan Tsabitah Rosyid | 67           | 95           |
| 3.               | Ahmad Fajar Fariski          | 50           | 87           |
| 4.               | Ahmad Zafis Maulana          | 50           | 82           |
| 5.               | Amanda Fatimah Az-Zahra      | 63           | 83           |
| 6.               | Andika Bisyufi Zahrodina     | 70           | 97           |
| 7.               | Chyntia Ariestawati          | 50           | 64           |
| 8.               | Dimas Adi Saputra            | 35           | 77           |
| 9.               | Eka Sari                     | 30           | 70           |
| 10.              | Fahmi Widiyanto              | 46           | 80           |
| 11.              | Faiha Evrylia Andini         | 63           | 97           |
| 12.              | Faizzatus Salwa              | 40           | 83           |
| 13.              | Faridzul Ilmi                | 35           | 77           |
| 14.              | Fasco Hamza Ali              | 45           | 85           |
| 15.              | Intan Aisirul Faizah         | 67           | 87           |
| 16.              | Kevin Jovanda Deva P.        | 60           | 83           |
| 17.              | Mochamad Marvel Aditya       | 40           | 83           |
| 18.              | Novelista Nasywa             | 30           | 60           |
| 19.              | Pandu Haidar Wicaksono       | 45           | 87           |
| 20.              | Rahmat Dermawan              | 50           | 80           |
| 21.              | Restu Aulia                  | 30           | 75           |
| 22.              | Rico Fahmi Ramadhan          | 35           | 83           |
| 23.              | Salsabila An Amta Fimang     | 60           | 83           |
| 24.              | Sheril Kaisa Daus Azizi      | 30           | 77           |
| 25.              | Sulistyo Megawati            | 60           | 97           |
| 26.              | Vega August Audina           | 55           | 83           |
| <b>Jumlah</b>    |                              | <b>1236</b>  | <b>2115</b>  |
| <b>Rata-rata</b> |                              | <b>47,53</b> | <b>81,34</b> |

Berdasarkan data hasil belajar pada tabel , rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dihitung menggunakan rumus untuk mengetahui rata-rata berikut:

$$\text{Mean} = \frac{\sum x}{N}$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus rata-rata diatas diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 47,53 dan *post-test* sebesar 81,34, sehingga dapat dilihat bahwa nilai *post-test* lebih bagus dari pada nilai *pre-test*. Artinya terdapat suatu perbedaan tingkat peserta didik yang signifikan terhadap penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi perpindahan kalor.

Data dari nilai *pre-test* dan *post-test* tersebut selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 0,05. Teknik analisis ini berfungsi untuk membuktikan signifikansi perbedaan penggunaan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dengan tidak menggunakan Bahan ajar yang dikembangkan.

**Langkah 1.** Membuat  $H_1$  dan  $H_0$  dalam bentuk kalimat

$H_0$  = Tidak ada perbedaan tingkat yang signifikan (5%) antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor.

$H_1$  = Ada perbedaan tingkat yang signifikan (5%) antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor.

**Langkah 2.** Mencari  $t_{hitung}$  dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{D}{\sqrt{\frac{d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

t = Uji t (beda)

D = Different ( $X_2 - X_1$ )

$X_1$  = Variable I dari sampel peserta didik yang belum menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing

$X_2$  = Variable II dari sampel peserta didik yang sudah menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing

$d^2$  = Variansi

N = Jumlah sampel

**Langkah 3.** Menentukan kriteria

1. Jika nilai  $t_{hitung}$  lebih kecil dari pada  $t_{tabel}$ , maka hasilnya non signifikan, artinya  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima.
2. Jika nilai  $t_{hitung}$  lebih besar daripada  $t_{tabel}$ , maka hasilnya signifikan, artinya  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

**Langkah 4.** Perhitungan

Tabel 4.18

**Hasil penilaian Uji Coba Lapangan Pre-test dan Post-test dengan Rumus Uji-t**

| No. | Nama Peserta didik           | Nilai    |           | $(X_2 - X_1)$ | $d^2$ |
|-----|------------------------------|----------|-----------|---------------|-------|
|     |                              | Pre-test | Post-Test |               |       |
| 1.  | Naswan Zaki Alfa Reza        | 30       | 70        | 40            | 1600  |
| 2.  | Adzra' Jilan Tsabitah Rosyid | 67       | 95        | 28            | 784   |

| No.           | Nama Peserta didik       | Nilai       |             | (X <sub>2</sub> -X <sub>1</sub> ) | d <sup>2</sup> |
|---------------|--------------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|----------------|
| 3.            | Ahmad Fajar Fariski      | 50          | 87          | 37                                | 1369           |
| 4.            | Ahmad Zafis Maulana      | 50          | 82          | 32                                | 1024           |
| 5.            | Amanda Fatimah Az-Zahra  | 63          | 83          | 20                                | 400            |
| 6.            | Andika Bisyufo Zahrodina | 70          | 97          | 27                                | 729            |
| 7.            | Chyntia Ariestawati      | 50          | 64          | 14                                | 196            |
| 8.            | Dimas Adi Saputra        | 35          | 77          | 42                                | 1764           |
| 9.            | Eka Sari                 | 30          | 70          | 40                                | 1600           |
| 10.           | Fahmi Widiyanto          | 46          | 80          | 34                                | 1156           |
| 11.           | Faiha Evrylia Andini     | 63          | 97          | 34                                | 1156           |
| 12.           | Faizzatus Salwa          | 40          | 83          | 43                                | 1849           |
| 13.           | Faridzul Ilmi            | 35          | 77          | 42                                | 1764           |
| 14.           | Fasco Hamza Ali          | 45          | 85          | 40                                | 1600           |
| 15.           | Intan Aisirul Faizah     | 67          | 87          | 20                                | 400            |
| 16.           | Kevin Jovanda Deva P.    | 60          | 83          | 23                                | 529            |
| 17.           | Mochamad Marvel Aditya   | 40          | 83          | 43                                | 1849           |
| 18.           | Novelista Nasywa         | 30          | 60          | 30                                | 900            |
| 19.           | Pandu Haidar Wicaksono   | 45          | 87          | 42                                | 1764           |
| 20.           | Rahmat Dermawan          | 50          | 80          | 30                                | 900            |
| 21.           | Restu Aulia              | 30          | 75          | 45                                | 2025           |
| 22.           | Rico Fahmi Ramadhan      | 35          | 83          | 48                                | 2304           |
| 23.           | Salsabila An Amta Fimang | 60          | 83          | 23                                | 529            |
| 24.           | Sheril Kaisa Daus Azizi  | 30          | 77          | 47                                | 2209           |
| 25.           | Sulistyo Megawati        | 60          | 97          | 37                                | 1369           |
| 26.           | Vega August Audina       | 55          | 83          | 28                                | 784            |
| <b>Jumlah</b> |                          | <b>1236</b> | <b>2125</b> | <b>889</b>                        | <b>32553</b>   |

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang telah didapatkan, maka selanjutnya dilakukan uji-t dengan menggunakan rumus uji-t berikut ini:

$$t = \frac{D}{\sqrt{\frac{d^2}{N(N-1)}}}$$

untuk mendapat nilai D (Different) maka sebelumnya dilakukan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum D}{N}$$

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan rumus uji-t yang telah dijelaskan di atas, maka diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar = 4,83734

**Langkah 5.** Menentukan kaidah pengujian

- a. Derajat kebebasan (df) = N-1  
 $= 26 - 1$   
 $= 25$

b. Taraf signifikansi = 0,05

c. Maka  $t_{tabel}$  adalah = 2,05954

**Langkah 6.** Membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$

- a.  $t_{hitung} = 4,83734$   $t_{tabel} = 2,05954$   
 b. Artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$   
 c. Maka hasilnya signifikan yaitu,  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

**Langkah 7.** Kesimpulan

$H_0$  = Tidak ada perbedaan tingkat yang signifikan (5%) antara sebelum dan sesudah menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor. (DITOLAK)

$H_1$  = Ada perbedaan tingkat yang signifikan (5%) antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor (DITERIMA)

Berdasarkan hasil uji t, menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan produk yang dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Bahan

ajarberbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor yang diberikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V MI Al Hidayah Malang.

Peningkatan hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan, apabila nilai *post-test* peserta didik telah melampaui kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk ilmu pengetahuan alam yang ditetapkan madrasah yaitu 75, maka telah terjadi peningkatan hasil belajar oleh peserta didik. Menurut data diatas dapat dilihat nilai rata-rata *pre-test* sebesar 47,53 dan *post-test* sebesar 81,34 yang mana terjadi peningkatan yang cukup signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Bab V berisi pembahasan dari kegiatan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan peneliti. Berikut pembahasan dalam pengembangan yang akan dipaparkan: a) pembahasan tingkat kelayakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing, b) pembahasan tingkat kemenarikan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing, dan c) pembahasan tingkat keefektifan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor.

#### **A. Pembahasan Tingkat Kelayakan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Perpindahan Kalor**

Pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing ini didasari fakta bahwa belum adanya Bahan ajar kurikulum 2013 di MI Al-Hidayah Malang yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran model inkuiri terbimbing dalam proses mencari tahu dan memecahkan permasalahan sains sehingga peserta didik dapat berpikir secara kritis. Dengan demikian kegiatan pengembangan dan penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi Bahan ajar yang menarik dan dapat melengkapi Bahan ajar yang sudah ada, dan juga dapat mengajak peserta didik melakukan pembuktian konsep yang telah dipelajari melalui kegiatan praktikum dengan model inkuiri terbimbing.

Produk yang dikembangkan berupa lembar kegiatan peserta didik (LKS) berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor. Tujuan pengembangan Bahan ajar ini adalah untuk membantu memenuhi

ketersediaan Bahan ajar yang dapat melatih kemampuan peserta didik dalam pembelajaran IPA di MI/SD. Lembar kegiatan peserta didik ini diharapkan dapat menjadi pendamping buku tematik pemerintah. Bahan ajar ini dapat digunakan sebagai buku pegangan peserta didik dan guru kelas V MI Al-Hidayah Malang.

Produk yang dikembangkan dikemas dalam bentuk lembar kegiatan peserta didik yang dicetak pada kertas dengan berat 70 gram dengan ukuran B5 untuk isi buku., Sedangkan kertas dengan berat 260 gram dengan ukuran B5 *art paper* untuk cover buku dengan tujuan agar Bahan ajar yang dikembangkan lebih menarik dan dapat bertahan lama. Jenis dan ukuran huruf menggunakan *Comic Sans MS* 12 dengan spasi 1,5. Adapun pemilihan gambar juga disesuaikan dengan materi yang disajikan sehingga gambar dapat memperjelas materi, dan tidak lupa tata letak gambar dan ukuran gambar pun dibuat menarik. Dengan desain *layout* yang sesuai dengan karakteristik peserta didik di SD/ MI diharapkan Bahan ajar yang dikembangkan dapat menarik minat peserta didik untuk semangat mengikuti proses pembelajaran.

## **B. Pembahasan Tingkat Kemenarikan Bahan ajar Berbasis Inkuiri**

### **Terbimbing Materi Perpindahan Kalor**

Bahan ajar yang dikembangkan berupa lembar kegiatan siswa berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi perpindahan kalor telah rampung, langkah selanjutnya adalah dilakukan validasi kepada ahli materi, ahli desain dan ahli pembelajaran. Apabila para

ahli menyatakan bahan ajar valid dan dapat digunakan, kemudian bahan ajar dapat di uji cobakan kepada subjek uji coba yaitu siswa siswi kelas V MI Al-Hidayah Malang. Kemudian dilakukan penyebaran angket kepada subyek uji coba dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk yang dikembangkan. Dari hasil penyebaran angket diperoleh data tingkat kemenarikan bahan ajar sebesar 88,7 %. Yang dapat diartikan bahwa lembar kegiatan siswa berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor cukup menarik dan praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar alternatif dalam usaha meningkatkan hasil belajar siswa.

### **C. Pembahasan Pengaruh Penggunaan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing**

Sebelum Peneliti menguji cobakan produk terlebih dahulu peneliti memberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan peserta didik terhadap materi perpindahan kalor kemudian dilanjutkan dengan melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan. Selanjutnya peneliti memberikan *post-test* guna mengetahui kemampuan peserta didik setelah menggunakan Bahan ajar yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil *pre-test* dan hasil *post-test* yang dilakukan diketahui bahwa terjadi perbedaan yang cukup signifikan terhadap hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar. Hasil analisis dari nilai *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh sebelum menggunakan Bahan ajar adalah sebesar 47,53 dan *post-test* sebesar 81,34 yang mana dapat dilihat bahwa terjadi

peningkatan hasil belajar dari keseluruhan 26 peserta didik subjek uji coba lapangan.

Perolehan hasil belajar kemudian dianalisis melalui uji-t dan diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 4,83734. Hasil perolehan  $t_{hitung}$  tersebut kemudian akan dilakukan uji hipotesis dengan taraf signifikan 5% dan diketahui pada tabel distribusi t bahwa taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan ( $df = 25$ ) adalah 2,05954. Jadi  $t_{hitung} (4,83734) > t_{tabel} (2,05954)$  yang artinya  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ .

Hasil hipotesis menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, karena  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ , sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan yang signifikan terhadap tingkat peserta didik kelas V MI Al-Hidayah Malang sebelum dan sesudah menggunakan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan Hasil Pengembangan**

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil uji coba terhadap Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor kelas V di MI Al-Hidayah Malang ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa Bahan ajar dalam bentuk lembar kegiatan peserta didik (LKS) berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor. Bahan ajar dilengkapi dengan eksplorasi konsep atau dasar teori tentang perpindahan kalor, kegiatan-kegiatan praktikum, serta soal evaluasi. Produk yang dikembangkan telah dinyatakan memenuhi komponen sebagai Bahan ajar dari para validator ahli isi/materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran karena Bahan ajar yang disusun telah sesuai dengan KI dan KD, indikator pencapaian telah sesuai dengan KD, bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami peserta didik, ukuran huruf dan jenis huruf serta warna pada Bahan ajar menarik serta gambar yang digunakan telah sesuai dengan materi perpindahan kalor.
2. Berdasarkan validasi yang dilakukan oleh ahli materi diperoleh hasil prosentase sebesar 91,7 % yang dapat diartikan bahwa menurut validator ahli materi Bahan ajar yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan karena antara KI, KD, Indikator dan materi yang ada di buku praktikum telah sesuai. Kemudian berdasarkan validasi yang dilakukan oleh ahli

desain diperoleh prosentase sebesar 91,7%, yang mana dapat dikatakan sangat valid berdasarkan kualifikasi kevalidan. Aspek penilaian oleh ahli desain meliputi: cover buku, warna, jenis huruf, ukuran buku, dan gambar yang digunakan dalam pengembangan. Kemudian berdasarkan validasi yang dilakukan ahli pembelajaran yakni guru kelas V MI Al Hidayah Malang diperoleh prosentase sebesar 90% yang mana dapat dikatakan Sangat Valid dan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Perolehan hasil belajar berdasarkan uji coba lapangan di kelas V MI Al-Hidayah Malang diukur dengan tes pencapaian hasil belajar. Berdasarkan analisis yang dilakukan, Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor dapat melatih kemampuan peserta didik kelas V MI Al-Hidayah Malang, hal ini dapat dilihat dari perbandingan pre-test dan post-test, yang mana nilai rata-rata peserta didik saat pre-test adalah 47,53 sedangkan rata-rata post-test diperoleh sebesar 81,34. Selanjutnya berdasarkan perhitungan menggunakan uji-t mendapatkan  $t_{hitung}$  sebesar 4,83734 dan  $t_{tabel}$  2,05954 yang artinya  $t_{hitung} >$  dari  $t_{tabel}$ . Sehingga  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan produk yang dikembangkan.

## B. Saran

Bahan ajar yang dikembangkan diharapkan dapat menunjang pembelajaran peserta didik dikelas V SD/MI adapun saran-saran yang disampaikan berkenaan dengan pengembangan Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor dikelompokkan menjadi 2 bagian, diantaranya adalah sebagai berikut:

### 1. Saran Pemanfaatan

Berdasarkan hasil uji coba lapangan yang telah dilakukan maka mengoptimalkan pemanfaatan pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor, maka pengembang memberi saran sebagai berikut:

- a. Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor ini telah di uji cobakan melalui beberapa tahap dan berdasarkan hasil uji coba terbukti kemenarikan dan keefektifannya dalam kegiatan pembelajaran, sehingga bahan ajar ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.
- b. Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing ini ini bukan satu-satunya bahan ajar pembelajaran yang dapat digunakan sehingga guru disarankan dapat memadukan dengan strategi yang menarik.

### 2. Saran Pengembangan produk lebih lanjut

Bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing materi perpindahan kalor dapat dijadikan rujukan oleh guru untuk mencoba mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi . 2003 *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara,
- B.Subali,dkk, 2012. “*Pengembangan CD Pembelajaran Lagu Untuk Menumbuhkan Pemahaman Sains Peserta didik Sekolah Dasar*”, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Nomor 8, Halaman 26-32, Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang (UNNES)
- Fisher, Alec. 2008. : *Sebuah Pengantar*, terj., Benyamin Hadinata . Jakarta: Erlangga
- Izhab Hassoubah, Zaleha. 2004. *Developing Creative and Critical Thinking Skill, Cara Berpikir Kreatif dan Kritis* . Bandung: Nuansa.
- Maslichac, Ainiatul. 2016. “*Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Berbasis inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Pemahaman konsep materi Gaya dan Perubahannya kelas V MI Darul Muwahhidin Mojokerto.*” Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. UIN MALIKI Malang.
- M. Rahimin, dkk.2014. “*Penerapan Metode Eksperimen dalam Pembelajaran Ipa untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik*”, artikel penelitian PGSD FKIP Universitas Tanjungpura pontianak.
- Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung: Refika Aditama
- Ngainin, Nurul. 2016. “*Pengembangan Bahan ajar Berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Islam As-Salam Malang*” Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. UIN MALIKI Malang.
- Ngalimun, 2017. *Strategi Pembelajaran* Yogyakarta: Penerbit Parama Ilmu
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan ajar Tematik*, Jakarta: Kencana Prenadamedia group

- Putri, Evie Widya Surya. *Karakteristik Peserta didik Sekolah Dasar*, (<http://evie4210.Blogspot .com/2010/05/ faktor-yang-dapat-menurunkan-moral-di.html>, diakses 8 oktober 2018 jam 05.50 wib)
- Sagala, Sayiful. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar* Bandung: CV Alfabeta,
- Santrock, Jonh W. 2007. *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga.
- Subana dkk, 2000. *Statistik Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiyono. 2011 . *Metode penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R & D* Bandung: CV Alfabeta
- Sulistiyorini, Sri. 2007. *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya Dalam KTSP*. Semarang: Tiara Wacana
- Suprihatiningrum, Jamil. 2017. *Strategi pembelajaran* (Yogyakarta: Ar-ruzz media.
- Suryani, Nunuk dan Leo Agung, 2012. *Strategi Belajar Mengajar* Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2012
- Susanto, Ahmad. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Syahfitri, Henny. 2016. “*Pengembangan Bahan ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk meningkatkan Hasil belajar Peserta didik Subtema Gaya dan Gerak Kelas IV MI Darun Najah Pagak Pasuruan.*” Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. UIN MALIKI Malang.
- Tim Penyusun Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan ajar*. Jakarta: Depdiknas
- Trianto, 2010. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik bagi Anak Usia Dini TK/RA dan Anak Usia Awal SD/MI*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group).
- Trianto, 2010. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik* . Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya
- Trianto, 2010. *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan* . Jakarta: Kencana Predana Media.

Wikipedia, (<https://id.wikipedia.org/wiki/Percobaan>, diakses 7 November 2018 jam 14.27 wib)

Yatim Riyato, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group).





# LAMPIRAN - LAMPIRAN

## Lampiran I: Surat Izin Penelitian

|  |  |
|--|--|
|   | <b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b><br><b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG</b><br><b>FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN</b><br>Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552308 Faksimile (0341) 552398 Malang<br><a href="http://fikuln-malang.ac.id">http://fikuln-malang.ac.id</a> email : <a href="mailto:fik@uisn-malang.ac.id">fik@uisn-malang.ac.id</a> |
| Nomor : 022 /Un.03.1/TL.00.1/04/2019   | 24 April 2019  |
| Sifat : Penting  |  |
| Lampiran : -   |  |
| Hal : Izin Penelitian  |  |
| Kepada<br>Yth. Kepala MI Al Hidayah Malang<br>di<br>Malang   |  |
| <b>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</b>  |  |
| Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut: |  |
| Nama   | : Putri Ana Azzawati   |
| NIM  | : 15143118   |
| Jurusan  | : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)   |
| Semester - Tahun Akademik  | : Genap - 2018/2019  |
| Judul Skripsi  | : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor kelas V MI Al Hidayah Malang   |
| Lama Penelitian  | : April 2020 sampai dengan Juni 2019<br>(3 bulan)  |
| diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/institusi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.   |  |
| Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.  |  |
| <b>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</b>   |  |
|  | <br>Dekan,<br><br>Dr. R. Agus Maimun, M.Pd<br>NIP. 19650817 199803 1 003  |

**Lampiran II: Bukti Konsultasi**

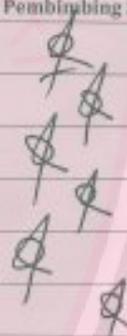


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Gajayana 50, Telfon (0341) 552398 Faksimile (0341) 552398 Malang  
 http://fik.uin-malang.ac.id/ email : fik@uin-malang.ac.id

---

**BUKTI KONSULTASI SKRIPSI**  
**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

Nama : Puti Ayu Aswadi  
 NIM : 1519092  
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Wiki Terbimbing  
untuk meningkatkan hasil belajar materi Permadahan Kater  
Siswa kelas V MI Al-Hidayah Malang  
 Dosen Pembimbing : .....

| No. | Tgl/ Bln/ Thn | Materi Konsultasi              | Tanda Tangan Pembimbing Skripsi   |
|-----|---------------|--------------------------------|---|
| 1.  | 9-04-2019     | Konsul Revisi Bab I . II . III |  |
| 2.  | 11-04-2019    | Konsul Media / Bahan Ajar      |   |
| 3.  | 14-05-2019    | Konsul BAB IV                  |   |
| 4.  | 15-05-2019    | Konsul BAB V                   |   |
| 5.  | 16-05-2019    | Konsul BAB VI                  |   |
| 6.  | 28-05-2019    | Acc Sidang Skripsi             |   |
| 7.  |               |                                |   |
| 8.  |               |                                |   |
| 9.  |               |                                |   |
| 10. |               |                                |   |
| 11. |               |                                |   |
| 12. |               |                                |   |

Malang, ..... 20.....  
 Mengetahui  
 Ketua Jurusan PGMI,  
  
 H. Ahmad Sholeh, M.Ag  
 NIP. 1975090219606011001

## Lampiran II: Surat Bukti Penelitian



### MADRASAH IBTIDAIYAH AL HIDAYAH

NPSN : 20518215

Jl. Masjid Agung Al Hidayah Donowarih

Karangploso Malang

Telp: 0341-461280

#### SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah, Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ummi Ma'rifat, S.Pd  
Kepala Madrasah : MI Al Hidayah Malang

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Putri Ana Azzawati  
NIM : 15140118  
Semester : VIII (delapan)  
Tahun : 2018/2019  
Program Studi : S-1 / PGMI

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di MI Al-Hidayah Malang pada bulan Mei 2019 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas V MI Al-Hidayah Malang".

Demikian keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 23 Mei 2019

Kepala Sekolah,



### Lampiran III: Surat Permohonan Menjadi Validator Ahli Materi

|  |  |  |
|--|--|--|
|   |  | KEMENTERIAN AGAMA<br>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG<br><b>FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN</b><br>Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faksimile (0341) 552398 Malang<br>http://tarbiyah.uin-malang.ac.id. email : ftd@uinmalang.ac.id |
| Nomor  | : 3691 /Un. 3.1/PP.03.1/05/2019  | 7 Mei 2019   |
| Lampiran   | : -  |  |
| Perihal  | : Permohonan Menjadi Validator   |  |
| Kepada   | Yth. Bapak/Ibu <u>Ruki Amelia, M.Pd</u>  |  |
| di -   | Tempat   |  |
| Assalamualaikum wr. wb.  |  |  |
| Sehubungan dengan penyelesaian penyusunan skripsi mahasiswa berikut:   |  |  |
| Nama   | : Putri Ana Azzawati   |  |
| NIM  | : 15140118   |  |
| Program Studi  | : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  |  |
| Judul Skripsi  | : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas MI Al-Hidayah |  |
| Dosen Pembimbing   | : Ahmad Abthokhi, M.Pd   |  |
| maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator skripsi tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan. |  |  |
| Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.  |  |  |
| Wassalamu'alaikum wr. wb.  |  |  |
|  |  | <br>s.p. Dekan<br>Wakil Dekan Bid. Akademik<br>Dr. Mukhammad Walid, M.A.<br>NIP. 196308232000031002  |

**Lampiran IV: Hasil Instrumen Ahli Materi**

**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR  
AHLI MATERI**

A. Judul Penelitian dan Pengembangan : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas V MI Al-Hidayah.

B. Identitas Responden

Nama : RIKI AMELIA, M.Pd  
 NIP : -  
 Instansi : UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
 Pendidikan : S2 PENDIDIKAN TEKNIK  
 Alamat : MERJOLARI, MALANG

C. Petunjuk Pengisian

Berikan tanda check ( ) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

| 4              | 3       | 2             | 1                    |
|----------------|---------|---------------|----------------------|
| Sangat sesuai  | Sesuai  | Tidak sesuai  | Sangat Tidak sesuai  |
| Sangat menarik | Menarik | Tidak Menarik | Sangat Tidak Menarik |
| Sangat tepat   | Tepat   | Tidak Tepat   | Sangat Tidak Tepat   |
| Sangat jelas   | Jelas   | Tidak Jelas   | Sangat Tidak Jelas   |

Aspek penilaian Materi

| Indikator Penilaian                   | Butir Penilaian  | Skala Penilaian |   |   |   |
|---------------------------------------|--|-----------------|---|---|---|
|                                       |  | 1               | 2 | 3 | 4 |
| a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD | 1. Ketepatan antara materi dengan Indikator yang dikembangkan  |                 |   |   | ✓ |
|                                       | 2. Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terdapat pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) |                 |   |   | ✓ |
|                                       | 3. Materi sesuai dengan kebutuhan materi pokok yang  |                 |   |   | ✓ |

|                        |   |  |  |   |   |
|------------------------|---|--|--|---|---|
|                        | mendukung tercapainya Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) termuat dalam materi dengan bentuk yang mudah dipahami |  |  |   | ✓ |
| b. Keakuratan materi   | 4. Materi yang disajikan secara akurat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan peserta didik                           |  |  |   | ✓ |
|                        | 5. Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik           |  |  | ✓ |   |
|                        | 6. Keruntutan uraian materi/isi pada setiap kegiatan belajar yang dapat meningkatkan pemahaman siswa                        |  |  |   | ✓ |
|                        | 7. Contoh yang disajikan dalam materi merupakan contoh akurat   |  |  |   | ✓ |
|                        | 8. Kejelasan indikator menggambarkan perolehan hasil belajar yang dapat diukur  |  |  | ✓ |   |
|                        | 9. Soal-soal yang disajikan sesuai dengan materi  |  |  |   | ✓ |
|                        | 10. Gambar yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik                  |  |  | ✓ |   |
| c. Kemutakhiran materi | 11. Materi yang disajikan actual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan dan karakter siswa                               |  |  |   | ✓ |
|                        | 12. Gambar yang digunakan actual/sesuai dengan kenyataan dan dilengkapi dengan penjelasan                                   |  |  |   | ✓ |
|                        | 13. Keterkaitan materi dengan tugas yang diberikan  |  |  |   | ✓ |
|                        | 14. Kesesuaian antara soal-soal pada kegiatan belajar dengan indikator hasil belajar  |  |  | ✓ |   |
|                        | 15. Soal-soal dan lembar kegiatan yang diberikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa                         |  |  | ✓ |   |
|                        | <b>Jumlah</b>   |  |  |   |   |

**Saran dan Komentar:**

Sol - soal yang dibekas diperbaiki lagi agar sesuai dengan indikator pencapaian pembelajaran.

Malang, 17 Mei 2019

Validator,



( RIZKI AMELIA, M.Pd )

## Lampiran V: Surat Permohonan Menjadi Validator Ahli Desain

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang  
http://tarbiyah.uin-malang.ac.id email: ftk@uinmalang.ac.id

Nomer : 3591 /Un. 3.1/PP.03.1/05/2019  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

7 Mei 2019

Kepada :  
Yth. Bapak/Ibu Nurd Nurulita, M.Pd.  
di -  
Tempat

Assalamu'alaikum w. w.

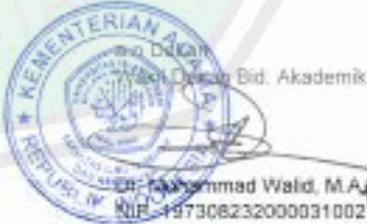
Sehubungan dengan penyelesaian penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Putri Ana Azzawati  
NIM : 15140118  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas MI Al-Hidayah  
Dosen Pembimbing : Ahmad Abthokhi, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator skripsi tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum w. w.

  
Dekan  
Bid. Akademik  
DR. Muhammad Walid, M.A.  
NIP. 197308232000031002

**Lampiran VI: Hasil Instrumen Validasi Ahli Desain**

**LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR**  
**AHLI DESAIN**

D. Judul Penelitian dan Pengembangan : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri  
Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas V MI Al-Hidayah.

E. Identitas Responden  
 Nama : Nunil Nurida M.Pd.T  
 NIP : 19900423201608012014  
 Instansi : \_\_\_\_\_  
 Pendidikan : \_\_\_\_\_  
 Alamat : \_\_\_\_\_

F. Petunjuk Pengisian  
Berikan tanda check ( ) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

| 4              | 3       | 2             | 1                    |
|----------------|---------|---------------|----------------------|
| Sangat sesuai  | Sesuai  | Tidak sesuai  | Sangat Tidak sesuai  |
| Sangat menarik | Menarik | Tidak Menarik | Sangat Tidak Menarik |
| Sangat tepat   | Tepat   | Tidak Tepat   | Sangat Tidak Tepat   |
| Sangat jelas   | Jelas   | Tidak Jelas   | Sangat Tidak Jelas   |

Aspek penilaian

| Indikator Penilaian                 | Butir Penilaian  | Skala Penilaian |   |   |   |
|-------------------------------------|--|-----------------|---|---|---|
|                                     |  | 1               | 2 | 3 | 4 |
| a. Desain sampul bahan ajar (cover) | 1. Desain Sampul bahan ajar menarik dan jelas  |                 |   | ✓ |   |
|                                     | 2. Ukuran huruf judul bahan ajar yang digunakan menarik dan mudah dibaca                 |                 |   | ✓ |   |
|                                     | 3. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf                                |                 |   |   | ✓ |
| b. Desain isi bahan ajar            | 4. Penempatan unsur tat letak konsistensi berdasarkan tata letak spasi, judul, sub judul |                 |   | ✓ |   |

| dan pengetikan materi  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| 5. Kejelasan tulisan pengetikan  |  |  | ✓ |
| 6. Penggunaan gambar jelas dan sesuai dengan konteks lokal                   |  |  | ✓ |
| 7. Ketepatan penempatan gambar   |  |  | ✓ |
| 8. Ketepatan ukuran gambar   |  |  | ✓ |
| 9. Keterpaduan gambar dan teks   |  |  | ✓ |
| 10. Pemilihan warna, jenis huruf dan background                              |  |  | ✓ |
| 11. Kualitas tabel dalam bahan ajar  |  |  | ✓ |
| 12. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf                             |  |  | ✓ |
| 13. Ukuran huruf mudah dibaca dan konsisten antara sub judul dengan isi teks |  |  | ✓ |
| 14. Keseluruhan tampilan produk menarik                                      |  |  | ✓ |

Dada lebih mana?  
 Buku dibuat ukuran domy book

Malang, ..... 2019

Validator,

( ..... )

LEMBAR VALIDASI BAHAN AJAR

AHLI DESAIN

- D. Judul Penelitian dan Pengembangan : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor Kelas V MI Al-Hidayah.

E. Identitas Responden

Nama : Nuri Nazulia, M Pd I  
 NIP : 19900423201609012014  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
 Pendidikan : Sa Pemat  
 Alamat : -

F. Petunjuk Pengisian

Berikan tanda check ( ) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

| 4              | 3       | 2             | 1                    |
|----------------|---------|---------------|----------------------|
| Sangat sesuai  | Sesuai  | Tidak sesuai  | Sangat Tidak sesuai  |
| Sangat menarik | Menarik | Tidak Menarik | Sangat Tidak Menarik |
| Sangat tepat   | Tepat   | Tidak Tepat   | Sangat Tidak Tepat   |
| Sangat jelas   | Jelas   | Tidak Jelas   | Sangat Tidak Jelas   |

Aspek penilaian

| Indikator Penilaian                 | Butir Penilaian  | Skala Penilaian |   |   |   |
|-------------------------------------|--|-----------------|---|---|---|
|                                     |  | 1               | 2 | 3 | 4 |
| a. Desain sampul bahan ajar (cover) | 1. Desain Sampul bahan ajar menarik dan jelas  |                 |   |   | ✓ |
|                                     | 2. Ukuran huruf judul bahan ajar yang digunakan menarik dan mudah dibaca                 |                 |   |   | ✓ |
|                                     | 3. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf                                |                 |   | ✓ |   |
| b. Desain isi bahan ajar            | 4. Penempatan unsur tat letak konsistensi berdasarkan tata letak spasi, judul, sub judul |                 |   |   | ✓ |

|     |  |  |  |   |   |
|-----|--|--|--|---|---|
|     | dan pengetikan materi  |  |  |   |   |
| 5.  | Kejelasan tulisan pengetikan   |  |  |   | ✓ |
| 6.  | Penggunaan gambar jelas dan sesuai dengan konteks lokal                  |  |  |   | ✓ |
| 7.  | Ketepatan penempatan gambar  |  |  |   | ✓ |
| 8.  | Ketepatan ukuran gambar  |  |  | ✓ |   |
| 9.  | Ketepatan gambar dan teks  |  |  |   | ✓ |
| 10. | Pemilihan warna, jenis huruf dan background                              |  |  |   | ✓ |
| 11. | Kualitas tabel dalam bahan ajar  |  |  | ✓ |   |
| 12. | Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf                             |  |  |   | ✓ |
| 13. | Ukuran huruf mudah dibaca dan konsisten antara sub judul dengan isi teks |  |  | ✓ |   |
| 14. | Keseluruhan tampilan produk menarik                                      |  |  |   | ✓ |
| 15. | Ukuran buku yang digunakan cukup menarik                                 |  |  | ✓ |   |

Kritik dan Saran:

Revisi sudah diperbarui ukuran buku sudah sesuai

.....

.....

.....

Malang, 22 Mei 2019

Validator,

(Nuril Nuzulita M. Bt.)

## Lampiran VII: Hasil Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

**Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran**  
**FORMAT PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN UNTUK GURU**  
**BIDANG STUDI IPA KELAS V SD/MI**

---

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Judul Bahan Ajar : Perpindahan Kalor  
Penyusun : Putri Ana Azzawati

### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan buku ajar kelas V tentang perpindahan kalor menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing, peneliti bermaksud untuk mengadakan validasi bahan ajar yang telah di cetak sebagai bahan pembelajaran. Untuk itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket format dibawah, dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan bahan ajar serta sebagai pengukuran buku ajar sehingga layak digunakan. Atas kesediaannya diucapkan terimakasih.

Nama : M. Laibatul Khaeriyah, S.Pd  
Instansi : MI Al-Hidayah Denawaroh Karangploso Malang  
Pendidikan : S.1 IKIP  
Alamat : Jl

### B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bacalah setiap item dengan cermat.
2. Instrumen ini terdiri dari kolom pernyataan dan kolom jawaban. Silahkan tanda salah satu jawaban yang sesuai dengan pernyataan anda.
3. Keterangan makna pada huruf pilihan anda adalah sebagai berikut:

| Jawaban | Keterangan        | Skor |
|---------|-------------------|------|
| SB      | Sangat Baik       | 4    |
| B       | Baik              | 3    |
| TB      | Tidak Baik        | 2    |
| STB     | Sangat Tidak Baik | 1    |

### C. Kriteria-kriteria Angket

| No            | Pernyataan  | Keterangan |    |    |     |
|---------------|---|------------|----|----|-----|
|               |   | SB         | B  | TB | STB |
| 1.            | Kesesuaian rumusan topik pada pengembangan buku ajar.                       | ✓          |    |    |     |
| 2.            | Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar.              | ✓          |    |    |     |
| 3.            | Kesesuaian Standar Kompetensi dengan Indikator.                             |            | ✓  |    |     |
| 4.            | Kesesuaian Indikator yang disajikan dengan Kompetensi Dasar.                |            | ✓  |    |     |
| 5.            | Kesesuaian sistematika uraian isi pembelajaran.                             | ✓          |    |    |     |
| 6.            | Kejelasan paparan materi.   | ✓          |    |    |     |
| 7.            | Ketepatan materi yang disajikan dapat memberikan motivasi kepada siswa.     |            | ✓  |    |     |
| 8.            | Kesesuaian rangkuman materi dengan pembahasan.                              |            | ✓  |    |     |
| 9.            | Ketepatan instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa. | ✓          |    |    |     |
| 10.           | Kemudahan bahasa yang digunakan dalam buku ajar.                            | ✓          |    |    |     |
| <b>Jumlah</b> |   | 24         | 12 |    |     |

Berdasarkan penilaian diatas, maka saya menyatakan bahwa bahan ajar ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan

Kritik dan Saran

Untuk penyajian lembar kegiatan siswa sudah bagus  
tapi dalam penyusunan maupun isi, perlu ditam-  
bah untuk pengembangan pengetahuan siswa ada  
lembar kegiatan mandiri.

Malang, ..... 20...

Validator



H. Lilatut Khoiriyah, S.Pd

NIP.



Nama : FAS/0 Hamzah ali .....

Kelas : S. XI .....

Pre test

I. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d dengan jawaban yang benar!

1. Energi yang dapat berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah disebut....

- a. Suhu
- b. Kalor
- c. Konduktor
- d. Isolator

2. Proses perpindahan panas dengan pancaran adalah....

- a. Konveksi
- b. Konduksi
- c. Radiasi
- d. Kalor

3. Perpindahan panas secara konveksi adalah ....

- a. Perpindahan panas yang disertai zat perantaranya
- b. Perpindahan panas yang tidak disertai zat perantaranya
- c. Perpindahan panas yang menggunakan pancaran
- d. Perpindahan panas langsung

4. Contoh perpindahan panas secara konveksi adalah ...

- a. Udara disekitar api unggun menjadi hangat
- b. Sinar matahari yang menghangatkan tubuh
- c. Mendidihkan air dalam panci
- d. Sendok yang panas di masukkan ke dalam gelas yang berisi air panas

5. Konduktor adalah ....

- a. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik
- b. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik

c. Benda panas

d. Benda dingin

6. Alat di bawah ini yang memiliki cara kerja perpindahan panas secara konduksi adalah ....

a. Lampu pijar

b. Kompor

c. Setrika

d. Oven

7. Contoh perpindahan panas secara radiasi seperti ....

a. Memasak air hingga mendidih

b. Menggoreng ikan dalam wajan

c. Gagang panci yang terasa panas saat memasak

d. Rasa hangat di depan api unggun

8. Terjadinya angin darat dan angin laut termasuk perpindahan panas secara ....

a. Konduksi

b. Radiasi

c. Konduktor

d. Konveksi

9. Perpindahan panas secara konveksi dapat terjadi pada benda ....

a. Padat dan cair

b. Cair dan gas

c. Gas dan padat

d. Padat dan keras

10. Di bawah ini yang termasuk benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik adalah ....

a. aluminium

b. karet

c. Besi

d. seng

$$\begin{array}{r} 60 \\ 80 + \\ \hline 140 = 45 \end{array}$$

II. Isilah titik-titik dibawah ini dengan jawaban yang singkat dan benar!

1. Perpindahan panas secara radiasi adalah Merjan ter kea Panas dengan baik
2. Perpindahan panas secara konveksi adalah Merjan ter kea Panas tanpa alat Perantaraan
3. Perpindahan panas secara konduksi adalah Merjan ter kea Panas dengan alat Perantaraan
- 40 4. Konduktor adalah Benda yg dapat menghantarkan Panas dengan baik
5. Isolator adalah benda yg tidak dapat menghantarkan Panas dengan baik

III. Jawablah soal-soal di bawah ini dengan jawaban yang benar

1. Sebutkan 3 bentuk Perpindahan Panas

Jawab: Radiasi, konveksi, konduksi

2. Sebutkan 2 contoh perpindahan panas secara radiasi

Jawab: Memasak ikan di WaJari, matahari di sampai mendidih

3. Sebutkan 2 contoh perpindahan panas secara Konduksi.

Jawab: Memasak, Seng yg Panas karena Matahari

40

4. Sebutkan 2 contoh perpindahan panas secara Konveksi.

Jawab: air panas, Memasak kea badan di kompor

5. Sebutkan benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik

Jawab: besi, Seng, kaca

Nama: Fasca kamah ali

Kelas: .....

## Lampiran IX: Soal Post-test

1/1/2022

~~Hanzah MGS~~  
Hanzah MGS

87

Post Test

I. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d dengan jawaban yang benar!

- Panas dapat berpindah dari ....
  - Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu tinggi
  - Benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah
  - Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu minus
  - Benda bersuhu nol ke benda bersuhu 100
- Radiasi adalah proses perpindahan panas dengan ....
  - Tanpa zat perantara
  - Tanpa perantara cahaya
  - Perantara logam
  - Dengan zat perantara
- Perpindahan panas melalui zat perantara dinamakan ....
  - Konveksi
  - Radiasi
  - Konduksi
  - Konjungsi
- Air yang dimasak dalam panci bisa mendidih merata ketika dipanaskan termasuk perpindahan panas secara ....
  - Konveksi
  - Konduksi
  - Respirasi
  - Evaporasi
- Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik dinamakan ....
  - Konvektor
  - Konduktor
  - Isolator
  - Radiator

6. Alat di bawah ini yang memiliki cara kerja perpindahan panas secara konduksi adalah ....

- a. Lampu pijar
- b. Kapor
- c. Setrika

d. Oven

7. Contoh perpindahan panas secara radiasi seperti ....

- a. Memasak air hingga mendidih
- b. Menggoreng ikan dalam wajan
- c. Gagang panci yang terasa panas saat memasak

d. Rasa hangat di depan api unggun

8. Terjadinya angin darat dan angin laut termasuk perpindahan panas secara ....

a. Konduksi

b. Radiasi

c. Konduktor

d. Konveksi

9. Perpindahan panas secara konveksi dapat terjadi pada benda ....

a. Padat dan cair

b. Cair dan gas

c. Gas dan padat

d. Padat dan keras

10. Di bawah ini yang termasuk benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik adalah ....

a. Karet

b. Kertas

c. Besi

d. Gabus

II. Isilah titik-titik dibawah ini dengan jawaban yang singkat dan benar!

1. Panas matahari sampai ke bumi dengan cara ~~konduksi~~ radiasi

2. Perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan zatnya dinamakan konveksi
3. Perpindahan panas yang tidak disertai dengan perpindahan zat perantaranya dinamakan Konduksi
4. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas dengan baik dinamakan isolator
5. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut konduktor 100

III. Jawablah soal-soal di bawah ini dengan jawaban yang benar

1. Sebutkan 3 bentuk Perpindahan Panas

Jawab: Seorang Panci yg di Panaskan  
Sandak yg di masak kan ke air Panas  
Melakir air dengan Panci

2. Sebutkan 2 contoh perpindahan panas secara radiasi

Jawab: Cahaya Matahari yg Memancar Kebiri  
badan yg didakak kanti ke api unggun

3. Sebutkan 2 contoh perpindahan panas secara Konduksi.

Jawab: Pengalangan panci yang di tanakana  
Sandak yg di masak kan kanti Panas

4. Sebutkan 2 contoh perpindahan panas secara Konveksi.

Jawab: Melakir air dengan Panci  
memasak ikan di wajan

5. Sebutkan benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik.

Jawab: besi, Seng, kaca, kawat

$$\begin{array}{r}
 80 \\
 80 \\
 100 + \\
 \hline
 3 \overline{) 260} \\
 \underline{24} \phantom{0} \\
 20 \\
 \underline{20} \\
 0
 \end{array}$$

**Lampiran X: Dokumentasi Penelitian**



## Lampiran XI: Biodata Ahli Desain

### BIODATA AHLI DESAIN



Nama : Nuril Nuzulia  
NIP : 1990042320160801214  
Pekerjaan : Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Malang  
Dosen Pengampu : Mata kuliah perencanaan pembelajaran  
Riwayat pendidikan : - S1 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana  
Malik Ibrahim Malang.  
- S2 Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN  
Maulana Malik Ibrahim Malang.

Ahli dalam bidang pengembangan buku dan bahan ajar tematik.

## Lampiran XII: Biodata Mahasiswa

### BIODATA MAHASISWA



Nama : Putri Ana Azzawati  
NIM : 15140118  
TTL : Malang, 23 November 1996  
Fak./Jurusan : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Jurusan PGMI  
Tahun Masuk : 2015  
Alamat : Jl. Raya Dawuhan rt/rw: 20/06 Tegalgondo Karangploso Kab.  
Malang  
No. Tlpn : 081529954037  
Alamat Email : [Putry.ana1232@gmail.com](mailto:Putry.ana1232@gmail.com)

Malang 26 Mei 2018

Mahasiswa,

Putri Ana Azzawati

NIM. 15140118