

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA SMA TERINTEGRASI IMAN  
DAN TAKWA BERBASIS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN  
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS  
PADA MATERI SUHU DAN KALOR**

**TESIS**



**RITA DESMAWATI  
NIM 14175029**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

## ABSTRACT

**Rita Desmawati.** 2016. **The Development of Physics Learning Material in Senior High School Integrated by Faith and Piety Based on *Discovery Learning* Model with science process skill approach on temperature and heat concept.** *Thesis. Master of Physics Education, Mathematics and Natural Sciences Faculty, State University of Padang.*

Learning material is important component in learning that influence educational outcomes. Learning material should facilitate learners to increase competencies. However, learning material that available only focus on knowledge competences, attitudes and skills competency of less concern. Because of that, the teacher should be able to develop learning material that could increase learner's competencies. Learning material that support the goal of learning was used learning material integrated on faith and piety based on discovery learning model with science process skill approach. The aim of this research was to develop of physics learning material integrated by faith and piety based on discovery learning model with science process skill approach with criteria valid, practical, and effective for temperature and heat concept.

The type of this research was research and development using 4-D models which consist of define, design, development, and disseminate stage. Data used obtain necessity, validity, practicality, and effectivenes analysis. Technique of analysis data was descriptive analysis.

The result of define stage showed need to develop physics learning material in high school. Design stage was produced handout and LKPD that were integrated on faith and piety based on discovery learning with science process skill approach. Development stage showed that learning material was valid, very practice, anf effective. Disseminate stage showed that learning material was practice and effective to used in learning. Thus, this research produce physic learning material in senior high school were integrated on faith and piety based on discovery learning model with science process skill approach on temperature and heat concept with valid, practical and effective criteria.

**Keywords:** Physics Learning Material, Faith and Piety, Discovery Learning, Science Process Skill.

## ABSTRAK

**Rita Desmawati. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Terintegrasi Iman dan Takwa Berbasis Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Suhu dan Kalor. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang**

Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran yang ikut mempengaruhi *outcome* pendidikan. Bahan ajar harus mampu memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kompetensi. Oleh karena itu pendidik harus mampu mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan semua kompetensi peserta didik, baik pengetahuan dan keterampilan maupun sosial dan spiritual. Salah satu bahan ajar yang mendukung tujuan tersebut adalah bahan ajar terintegrasi iman dan takwa berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar fisika menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains dengan kriteria valid, praktis, dan efektif untuk materi suhu dan kalor.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*disseminate*). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui analisis kebutuhan, validitas, analisis praktikalitas, dan analisis efektivitas. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif.

Hasil tahap pendefinisian diperoleh informasi perlunya dilakukan pengembangan bahan ajar untuk materi suhu dan kalor. Hasil tahap perancangan diperoleh desain *handout* dan LKPD terintegrasi iman dan takwa berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains. Pada tahap pengembangan didapatkan bahan ajar yang telah dikembangkan berada pada kategori valid, praktis dan efektif. Pada tahap penyebaran diperoleh bahan ajar yang dikembangkan praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian penelitian ini menghasilkan bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

**Kata kunci:** Bahan Ajar Fisika, Iman dan Takwa, *Discovery Learning*, Keterampilan Proses Sains

## PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Rita Desmawati  
Nim : 14175029

Tanda Tangan Tanggal



2 Agustus 2016

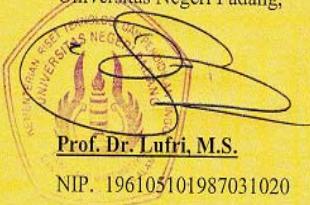
Dr. Ratnawulan, M.Si.  
Pembimbing I



2 Agustus 2016

Svafriani, M.Si., Ph.D.  
Pembimbing II

Dekan FMIPA  
Universitas Negeri Padang,



Prof. Dr. Lufri, M.S.

NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi,



Dr. Ahmad Fauzi, M.Si.

NIP. 196605221993031003

## PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No Nama

Tanda Tangan

1. Dr. Ratnawulan, M.Si.  
(Ketua)

2. Syafriani, M.Si.,Ph.D.  
(Sekretaris)

3. Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si.  
(Anggota)

4. Dr. Usmeldi, M.Pd.  
(Anggota)

5. Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd.  
(Anggota)

Mahasiswa:

Nama : Rita Desmawati

Nim : 14175029

Tanggal Ujian : 02 Agustus 2016

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa;

1. Karya tulis yang berjudul **“pengembangan bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan dan rumusan saya sendiri, tanpa adanya bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dan bimbingan dari tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan disebutkan nama pengarangnya serta dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, Agustus 2016  
Saya yang Menyatakan,



Rita Desmawati  
NIM. 14175029

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah swt., yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA terintegrasi Iman dan Takwa Berbasis Model Discovery Learning dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada Materi Suhu dan Kalor”**. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Penulisan dan penyelesaian tesis ini, tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si., selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberi bantuan, arahan serta motivasi kepada penulis sehingga selesainya pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis ini;
2. Ibu Syafriani, Ph.D., selaku pembimbing II yang dengan kesabaran dan ketulusan telah meluangkan waktunya dalam membimbing, memberikan arahan dan motivasi yang begitu berarti, sehingga tesis ini dapat selesai dengan baik;
3. Bapak Dr. Usmeldi, M.Pd., Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si., dan Bapak Prof. Dr. Rusbinal, M.Pd., sebagai kontributor/penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan kontribusi kepada penulis dengan penuh kebijaksanaan;
4. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika yang telah meluangkan tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam membuat bahan ajar dan dalam melaksanakan penelitian;

5. Bapak Dr. Ramli, M.Si., Bapak Dr. Usmeldi, M.Pd., Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd., Ibu Harnofa Triza, S.Pd., dan Ibu Nina Lasmiza, S.Pd., sebagai validator;
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika beserta karyawan/karyawati Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang;
7. Bapak Syamsul Bahri, M.M.Pd., selaku Kepala Sekolah MAN Koto Baru Solok beserta Bapak dan Ibu Guru MAN Koto Baru Solok yang telah memberikan bantuan dan dukungan saat penulis melaksanakan penelitian dengan penuh ketulusan;
8. Peserta didik MAN Koto Baru Solok, khususnya kelas X MIA<sub>1</sub> dan kelas X MIA<sub>2</sub> Tahun Pelajaran 2015/2016;
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang Angkatan 2014 yang telah memberikan semangat kepada penulis untuk selalu berjuang dan melangkah agar tetap selalu semangat;
10. Pihak-pihak lain yang secara tidak langsung telah membantu penulis untuk mewujudkan tesis ini dan menyelesaikan studi.

Teristimewa ucapan terima kasih penulis kepada yang terhormat dan terkasih Ayahanda dan Ibunda tercinta serta seluruh keluarga yang selalu memberikan do'a dan motivasi untuk penyelesaian tesis ini. Semoga do'a, bantuan, motivasi dan bimbingan yang diberikan menjadi amal ibadah dan mendapat pahala dari Allah SWT. Amin.

Akhirnya, saya mohon maaf atas semua kesalahan yang telah dilakukan. Semoga tesis ini diridhai Allah dan bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Agustus 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....</b>                   | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN KOMISISI UJIAN TESIS.....</b>          | <b>iv</b>   |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                                 | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                    | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                     | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                     | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                  | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                 | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                                      | 14          |
| C. Tujuan Pengembangan .....                                  | 15          |
| D. Manfaat Pengembangan .....                                 | 15          |
| E. Spesifikasi produk .....                                   | 16          |
| F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....                 | 17          |
| G. Definisi Istilah.....                                      | 18          |
| H. Sistematika Penulisan.....                                 | 19          |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>                             | <b>20</b>   |
| A. Landasan Teori.....  | 20          |
| 1. Pembelajaran Fisika Menurut Kurikulum 2013 .....           | 20          |
| 2. Model <i>Discovery Learning</i> .....                      | 24          |
| 3. Pendekatan Keterampilan Proses Sains.....                  | 33          |
| 4. Integrasi Iman dan Takwa dalam Pembelajaran Sains .....    | 41          |
| 5. Materi Suhu dan Kalor .....                                | 53          |
| 6. Bahan Ajar dan Prinsip Pengembangannya .....               | 56          |
| 7. Dasar-Dasar Pengembangan Bahan Ajar dengan 4-D Model ..... | 62          |
| 8. Kualitas Pengembangan Bahan Ajar .....                     | 68          |

|   |            |
|---|------------|
| B. Penelitian Relevan.....                            | 71         |
| C. Kerangka Berfikir.....                             | 73         |
| <b>BAB III METODE PENGEMBANGAN .....</b>              | <b>75</b>  |
| A. Jenis Penelitian.....                              | 75         |
| B. Model Pengembangan.....                            | 75         |
| C. Prosedur Pengembangan .....                        | 75         |
| D. Uji Coba Produk.....                               | 82         |
| E. Subjek Uji Coba .....                              | 82         |
| F. Jenis Data .....                                   | 82         |
| G. Instrumen Pengumpulan Data .....                   | 83         |
| H. Teknik Analisis Data.....                          | 83         |
| <b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>87</b>  |
| A. Paparan Proses Pengembangan .....                  | 87         |
| 1. Hasil Tahap Pendefinisian.....                     | 87         |
| 2. Hasil Tahap Perancangan .....                      | 100        |
| 3. Hasil Tahap Pengembangan .....                     | 108        |
| 4. Hasil Tahap Penyebaran/Implementasi Terbatas ..... | 125        |
| B. Pembahasan.....                                    | 131        |
| C. Keterbatasan Penelitian.....                       | 141        |
| <b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b>   | <b>143</b> |
| A. Kesimpulan .....                                   | 143        |
| B. Implikasi.....                                     | 144        |
| C. Saran.....   | 146        |
| <b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>                           | <b>147</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Persentase Ketuntasan Ujian Semester Ganjil Fisika Kelas X MIA MAN Koto Baru Solok Tahun Ajaran 2015/2016..... | 11      |
| 2. Langkah Model <i>Discovery Learning</i> dalam Pembelajaran.....  | 29      |
| 3. Indikator Keterampilan Proses Sains .....  | 37      |
| 4. Keterkaitan Model <i>Discovery Learning</i> dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains.....                   | 39      |
| 5. Indikator Penilaian Sikap/IMTAK.....   | 52      |
| 6. Pengembangan LKPD .....  | 78      |
| 7. Nama-Nama Validator .....  | 80      |
| 8. Nama-Nama Praktisi Bahan Ajar.....   | 81      |
| 9. Nama-Nama Observer.....  | 81      |
| 10. Instrumen Pengumpulan Data.....   | 83      |
| 11. Kategori Validitas .....  | 84      |
| 12. Penskoran Menggunakan Skala Likert.....   | 84      |
| 13. Kategori Praktikalitas.....   | 85      |
| 14. Kategori N-gain.....  | 86      |
| 15. Kategori Sikap.....   | 87      |
| 16. Kategori Keterampilan.....  | 87      |
| 17. Hasil Analisis Awal-Akhir .....   | 88      |
| 18. Analisis Kurikulum .....  | 89      |
| 19. Jabaran Materi dan Tingkat Kemampuan Setiap Indikator pada Materi Suhu dan Kalor.....                         | 92      |
| 20. Analisis Peserta didik.....   | 96      |
| 21. Hasil Analisis Penilaian Instrumen Validasi.....  | 108     |
| 22. Hasil Penilaian Instrumen Praktikalitas .....   | 109     |
| 23. Saran Validator dan Revisi .....  | 109     |
| 24. Hasil Analisis Validasi RPP, Handout, LKPD, dan Penilaian.....  | 115     |

|  |     |
|--|-----|
| 25. Waktu Uji Coba Bahan Ajar .....  | 116 |
| 26. Hasil Analisis Angket Respon Pendidik Terhadap Praktikalitas Bahan Ajar          | 117 |
| 27. Hasil Analisis Angket Respon Peserta didik Terhadap Praktikalitas <i>Handout</i> |     |
| .....  | 118 |
| 28. Hasil Analisis Angket Respon Praktikalitas Peserta Didik Terhadap LKPD           | 119 |
| 29. Hasil Penilaian Pengetahuan Peserta Didik .....                                  | 119 |
| 30. Hasil Penilaian Kompetensi Keterampilan Peserta Didik.....                       | 122 |
| 31. Hasil Kompetensi Sikap Peserta Didik .....                                       | 124 |
| 32. Waktu Pelaksanaan Penyebaran.....  | 125 |
| 33. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD .....                   | 126 |
| 34. Hasil Penilaian Pengetahuan Peserta Didik .....                                  | 127 |
| 35. Hasil Penilaian Kompetensi Keterampilan Peserta Didik.....                       | 128 |
| 36. Hasil Kompetensi Sikap Peserta Didik .....                                       | 130 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik.....                      | 11      |
| 2. Cakupan Materi Suhu dan Kalor.....                                   | 55      |
| 3. Kerangka Berpikir .....  | 74      |
| 4. Langkah-langkah 4-D Model (dimodifikasi dari Thiagarajan, 1974)..... | 76      |
| 5. Tujuan Pembelajaran pada RPP .....                                   | 103     |
| 6. Kegiatan Pembelajaran Pada RPP.....                                  | 104     |
| 7. Cover Handout .....  | 105     |
| 8. Bagian Isi LKPD .....  | 107     |
| 9. Perbaikan Sesuai Saran Validator .....                               | 114     |
| 10. Rata-Rata Capaian Hasil Belajar Pengetahuan Peserta Didik.....      | 120     |
| 11. Capaian Hasil Belajar Keterampilan Peserta Didik .....              | 123     |
| 12. Capaian Sikap Peserta Didik .....                                   | 124     |
| 13. Capaian Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik Kelas Penyebaran ..... | 127     |
| 14. Hasil Kompetensi Keterampilan Peserta Didik Tahap Penyebaran.....   | 129     |
| 15. Capaian IMTAK Peserta Didik Tahap Penyebaran .....                  | 130     |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Analisis Tahap <i>Define</i> .....                         | 151     |
| 2. Hasil Analisis Penilaian Instrumen Lembar Validasi .....   | 155     |
| 3. Analisis Instrumen Praktikalitas .....                     | 163     |
| 4. Analisis Validasi Bahan Ajar .....                         | 165     |
| 5. Praktikalitas Bahan Ajar .....                             | 176     |
| 6. Hasil Efektivitas Bahan Ajar.....                          | 180     |
| 7. Praktikalitas Tahap Penyebaran.....                        | 187     |
| 8. Efektivitas Tahap Penyebaran.....                          | 188     |
| 9. Surat Penelitian .....                                     | 192     |
| 10. RPP .....   | 193     |
| 11. LKPD Penerbit yang Digunakan di MAN Koto Baru Solok ..... | 210     |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembaharuan dalam bidang pendidikan sudah menjadi karakter dunia modern. Pembaharuan bertujuan menyempurnakan realisasi dari Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menggairahkan bahwa pendidikan bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa. Atas dasar konstitusi itulah diterbitkan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pencerdasan akal pikiran/intelektual sekaligus pencerdasan kalbu merupakan langkah efektif dalam membangun bangsa yang saat ini memerlukan generasi-generasi yang memiliki kecerdasan tersebut. Memiliki kecerdasan intelektual dan kecerdasan kalbu adalah salah satu maksud dari Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003.

UU No.20 Tahun 2003 menjelaskan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 menjelaskan secara rinci tujuan pendidikan nasional. “Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Jelas dituliskan bahwa pendidikan nasional juga bertujuan mengem

bangkan potensi peserta didik agar berakhhlak mulia dan memiliki kecerdasan spiritual, serta menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Allah.

Pendidikan sangat penting karena menentukan corak amal/ perbuatan, baik pribadi maupun masyarakat (Muhaimin: 2004). Pendidikan adalah investasi masa depan bangsa, anak bangsa dididik agar bisa meneruskan langkah kehidupan bangsa yang maju dan berpendidikan serta bermoral, dan berbudi pekerti yang baik. Banyak ayat Al-Quran yang menjelaskan prinsip-prinsip tentang pendidikan, seperti kisah Luqmanul Hakim dalam mendidik anaknya. Materi pendidikan yang diajarkan Luqman kepada anaknya diantaranya adalah keimanan (akidah). Seperti terlihat dalam firman-Nya Q.S. Luqman ayat 12-19.

Artinya:

dan Sesungguhnya telah Kami berikan hikmat kepada Luqman, Yaitu: "Bersyukurlah kepada Allah. dan Barangsiapa yang bersyukur (kepada Allah), Maka Sesungguhnya ia bersyukur untuk dirinya sendiri; dan Barangsiapa yang tidak bersyukur, Maka Sesungguhnya Allah Maha Kaya lagi Maha Terpuji". dan (ingatlah) ketika Luqman berkata kepada anaknya, di waktu ia memberi pelajaran kepadanya: "Hai anakku, janganlah kamu mempersekuatkan Allah, Sesungguhnya mempersekuatkan (Allah) adalah benar-benar kezaliman yang besar". dan Kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibu-bapanya; ibunya telah mengandungnya dalam Keadaan lemah yang bertambah- tambah, dan menyapinya dalam dua tahun bersyukurlah kepadaku dan kepada dua orang ibu bapakmu, hanya kepada-Kulah kembalimu. dan jika keduanya memaksamu untuk mempersekuatkan dengan aku sesuatu yang tidak ada pengetahuanmu tentang itu, Maka janganlah kamu mengikuti keduanya, dan pergaulilah keduanya di dunia dengan baik, dan ikutilah jalan orang yang kembali kepada-Ku, kemudian hanya kepada-Kulah kembalimu, Maka Kuberitakan kepadamu apa yang telah kamu kerjakan. (Luqman berkata): "Hai anakku, Sesungguhnya jika ada (sesuatu perbuatan) seberat biji sawi, dan berada dalam batu atau di langit atau di dalam bumi, niscaya Allah akan mendatangkannya (membalasinya). Sesungguhnya Allah Maha Halus lagi Maha mengetahui. Hai anakku, dirikanlah shalat dan suruhlah (manusia) mengerjakan yang baik dan cegahlah (mereka) dari perbuatan yang mungkar dan bersabarlah terhadap apa yang menimpa kamu. Sesungguhnya yang demikian itu Termasuk hal-hal yang diwajibkan (oleh Allah). dan janganlah kamu memalingkan mukamu dari manusia (karena sombong) dan janganlah kamu berjalan di muka bumi dengan angkuh. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang sombong lagi membanggakan diri. dan sederhanalah kamu dalam berjalan dan lunakkanlah suaramu. Sesungguhnya seburuk-buruk suara ialah suara keledai.

Ayat di atas menunjukkan bahwa pendidikan islam sangat memperhatikan pendidikan aqidah, karena pendidikan aqidah merupakan inti dasar keimanan seseorang yang harus ditanamkan kepada anak sejak dini. Pendidikan akidah adalah pendidikan yang berusaha mengenalkan, menanamkan serta mengantarkan anak akan nilai-nilai kepercayaan terhadap rukun iman dan lain sejenisnya. Manusia yang beriman dan bertakwa adalah manusia yang selalu menjaga dirinya dari perbuatan dosa sehingga bisa mengembangkan kemampuan rohani dan

kesempurnaan diri. Manusia yang beriman dan bertakwa adalah manusia yang selalu berhati-hati dalam setiap tindakan karena takut dengan azab Allah, selalu ingat Allah dengan menggunakan akal, tidak berbuat kerusakan di muka bumi, bersabar menerima cobaan dan lainnya.

Ishak (2013) *In Islamic value system, iman (faith) and taqwa (piety) are the foundations which direct Muslims towards the right path in a rightful manner.* Ia menjelaskan bahwa iman dan takwa adalah pondasi yang mengantarkan muslim menuju jalan yang benar. Alhabshi dalam Ishak (2013) *further states that both faith and piety have influence on the behavior and character of an individual. Character is the state of soul which produces consistent and spontaneous physical actions. If the soul is pure, it will produce pure character consistently.* Iman dan takwa mempengaruhi perilaku dan karakter individu. Karakter adalah keadaan jiwa yang menghasilkan tindakan fisik yang konsisten dan spontan. Jika jiwa murni, maka akan menghasilkan karakter murni secara konsisten.

Sudah seharusnya semua hal yang berkaitan dengan pembelajaran sudah seharusnya diintegrasikan dengan nilai keimanan dan ketakwaan agar melahirkan generasi yang tidak hanya memiliki kecerdasan intelektual, tetapi juga memiliki kecerdasan spiritual. Integrasi iman dan takwa dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) diperlukan karena memiliki empat alasan, seperti yang dikemukakan oleh Nasirmat dalam Maielfi (2011: 7)

- 1) IPTEK akan memberikan berkah dan manfaat yang besar bagi kesejahteraan manusia.
- 2) IPTEK yang menjadi dasar modernism menimbulkan pola dan gaya hidup yang sangat berlawanan dengan nilai budaya dan agama.
- 3) Manusia tidak hanya memerlukan kebutuhan jasmani, tetapi juga membutuhkan iman dan takwa dan nilai-nilai spiritual.

- 4) Iman dan takwa menjadi dasar landasan dan dasar paling kuat yang akan mengantar manusia menggapai kebahagian hidup. Tanpa dasar iman dan takwa segala atribut duniawi seperti harta, pangkat, IPTEK, dan keturunan, tidak akan mampu mengantar manusia meraih kebahagiaan.

Dewasa ini ada sesuatu yang memprihatinkan dengan dunia pendidikan di Indonesia. Proses pendidikan ternyata belum berhasil membangun manusia Indonesia yang berkarakter. Banyak yang menyebut bahwa pendidikan telah gagal membangun karakter. Banyak lulusan sekolah/madrasah dan sarjana yang pandai dalam menjawab soal ujian, berotak cerdas, tetapi mentalnya lemah, penakut, dan perilakunya tidak terpuji. Kebijakan pendidikan di Indonesia juga lebih mementingkan aspek kecerdasan otak, bahkan *output* pendidikan di Indonesia akhir-akhir ini mengalami degradasi moral (Sari: 2013).

Upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah, seperti perbaikan kurikulum yang berorientasi menampilkan karakter, dan mencakup segala aspek, baik pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Bantuan dana pendidikan, peningkatan mutu pendidik, melengkapi sarana dan prasarana serta hal-hal lainnya yang mendukung terlaksananya pembelajaran yang ideal dan mampu mencerdaskan bangsa. Akan tetapi, upaya pemerintah tersebut belum membawa hasil optimal. Di tengah krisis domain pengetahuan dan keterampilan yang masih tersaingi oleh negara lain, masalah domain sikap yang timbul sebagai hasil dari masih rendahnya mutu pembelajaran, juga meminta penekanan-penekanan yang signifikan.

Pembelajaran yang baik dan ideal seharusnya didesain semaksimal mungkin oleh pendidik agar mampu meningkatkan kompetensi pengetahuan dan meningkatkan iman dan takwa (IMTAK) peserta didik. Istilah IMTAK merupakan gambaran karakteristik nilai-nilai keagamaan (keislaman) yang harus dimiliki oleh

setiap muslim. IMTAK merupakan urusan yang sarat dengan nilai, kepercayaan, pemahaman, sikap, perasaan dan perilaku yang bersumber dari al-Qur'an dan Hadist (Ahmad Sanusi dalam Syaifuddin, 2006: 35). Islam tidak memandang ilmu agama (IMTAK) dan ilmu umum (IPTEK) terpisah, karena keduanya berasal dari sumber yang satu, yaitu Allah swt. Pengetahuan dalam bentuk IMTAK adalah pengetahuan yang bersumber langsung dari Allah swt. dalam bentuk wahyu yang diturunkan melalui Nabi Muhammad saw. sebagai rasulnya. Sedangkan pengetahuan dalam bentuk IPTEK, pada dasarnya juga berasal dari Allah, yang didapat oleh manusia melalui alam, nalar manusia yang diciptakan oleh Allah swt.

Sari (2013) menjelaskan

Integrasi pendidikan IMTAK sebagai wujud pendidikan karakter dalam perencanaan pembelajaran merupakan upaya awal dalam menanamkan nilai-nilai akhlak dalam kegiatan pembelajaran. Upaya ini harus ditindaklanjuti dengan kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang memungkinkan tercapainya keterpaduan antara penyajian materi dengan nilai-nilai karakter. Oleh karena itu, dalam integrasi ini harus dititikberatkan pada aspek sikap dan perilaku, kemudian aspek pengetahuan. Tujuannya adalah terbentuknya sosok peserta didik yang memiliki karakter dan kepribadian yang dilandasi dengan keimanan dan ketakwaan serta nilai-nilai akhlak yang kokoh yang tercermin dalam keseluruhan sikap dan perilaku sehari-hari.

Integrasi IMTAK dalam IPTEK seperti pada pembelajaran fisika penting dilakukan karena tujuan dari pembelajaran fisika adalah meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya. Integrasi IMTAK dalam pembelajaran fisika dapat diaplikasikan pada sumber belajar, yaitu mempersiapkan bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi yang telah dirumuskan. Integrasi IMTAK ke dalam bahan ajar akan menghasilkan *output* (peserta didik) yang mampu menghayati dan mengamalkan nilai-nilai IMTAK dalam kesehariannya.

Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya (Widodo dan Jasmadi dalam Lestari, 2013:1). Prastowo (2012:17) Bahan ajar pada dasarnya merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar perlu dikembangkan dan diorganisasikan secara mantap dan matang agar pembelajaran tidak melenceng dari tujuan yang hendak dicapai. Bahan ajar yang dikembangkan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) dan *handout*.

LKPD merupakan kumpulan lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai (Prastowo, 2011: 204). Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teori atau praktik. *Handout* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang pendidik untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. *Handout* dibuat sebagai hasil ringkasan dari materi yang dijelaskan pendidik dalam pembelajaran. Pemilihan dan penggunaan bahan ajar yang baik dan ideal secara tidak langsung juga mampu meningkatkan

keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini harus disadari dan menjadi prioritas oleh setiap pendidik agar peserta didik lebih mudah dan runut mempelajari dan memahami serta menerapkan materi.

Akan tetapi, persiapan dan perencanaan tersebut tidak menjadi prioritas dan terkesampingkan oleh beberapa pendidik. Beberapa pendidik lebih cendrung memilih hal-hal praktis seperti menggunakan perangkat dan bahan ajar dari teman sejawat di lembaga pendidikan lain, yang belum tentu sesuai dengan kondisi lingkungan dan kondisi peserta didiknya. Pendidik lebih cendrung menggunakan bahan ajar terbitan beberapa penerbit dengan mempertimbangkan kelengkapan materi dan menyampingkan nilai-nilai keimanan dan ketakwaan yang muncul dari materi tersebut. Sebagian kondisi tersebut juga terjadi di MAN Koto Baru Solok.

MAN Koto Baru Solok adalah sebuah lembaga pendidikan bernuansa islam. Cabang-cabang ilmu pengetahuan islam diajarkan di sana, seperti Akidah Akhlaq, Fiqih, Bahasa Arab, dan lainnya. Misi dari madrasah ini adalah menumbuhkembangkan sumber daya insani yang cerdas, inovatif, kreatif di bidang IMTAK dan IPTEK. Akan tetapi, yang menjadi sedikit kekurangan pada madrasah ini adalah tidak tampaknya integrasi nilai keimanan dan ketakwaan dalam materi pembelajaran. Antara pelajaran umum khususnya sains dengan pelajaran agama berdiri sendiri tanpa diberi kaitan satu dengan yang lainnya. Pemaparan sains dalam buku-buku pelajaran dan penjelasannya dari pendidik sedikit mengurangi kajian Al-Quran yang menjadi sumber berkembangnya ilmu pengetahuan. Jika ditampilkan, peserta didik akan mampu meningkatkan keimanan dan ketakwaannya sampai tingkat menghayati dan mengamalkan.

Semestinya antara keduanya memiliki keterkaitan yang sangat besar dalam mengasah dan membibitkan benih cinta agama.

Permendiknas No.2 Tahun 2008 menjelaskan bahwa harus ada sumber belajar yang menjadi acuan wajib untuk digunakan di satuan pendidikan dasar dan menengah atau perguruan tinggi yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan, ketakwaan, akhlak mulia, dan kepribadian, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disusun berdasarkan standar nasional pendidikan.

Hasil observasi awal yang dilakukan di MAN Koto Baru Solok terhadap bahan ajar yang digunakan diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan pendidik sudah berdasarkan contoh garis besar kurikulum 2013. Akan tetapi, belum dikembangkan sesuai karakter dan tuntutan kurikulum yang mencakup semua kompetensi, dan meminta anak lebih menggali dan lebih aktif. Pendidik menggunakan bahan ajar berupa lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dan buku teks dari penerbit. Hal tersebut didasarkan atas kepraktisan yang dimiliki oleh buku-buku tersebut, tetapi belum tentu efektif dengan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Penjabaran materi pada bahan ajar masih umum, terlihat pada penyajian ringkasan materi dan belum dicantumkan indikator pencapaian kompetensi. Kondisi ini terlihat pada Lampiran 11.

Bahan ajar yang digunakan di MAN Koto Baru Solok, khususnya LKPD belum memuat tahapan saintifik. Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 tentang Standar Proses menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran harus memakai model pembelajaran yang dianjurkan di dalam kurikulum 2013 yang sesuai dengan karakteristik materi. LKPD yang beredar belum memenuhi format LKPD seperti

judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja serta penilaian (Prastowo: 2012).

Pembelajaran menggunakan LKPD dan buku teks penerbit memiliki keterbatasan dalam meningkatkan kompetensi peserta didik terutama kompetensi sikap, baik sikap sosial, maupun sikap spiritual. Lampiran 11 menunjukkan bahwa materi, pertanyaan-pertanyaan bimbingan dan tugas-tugas dalam LKPD penerbit masih kurang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kurang kontekstual serta belum terintegrasi dengan iman dan takwa. Bahan ajar yang tersedia hanya mengulas materi-materi/konsep-konsep ilmiah tanpa memberikan penjelasan kajian keagamaannya. Hal ini sebagai salah satu dampak dari kemiskinan pengembangan konsep spiritualitas diri dari pendidik. Pembelajaran hanya terfokus pada konsep umum saja dan masih kurang sesuai dengan identitas MAN Koto Baru Solok. Hal tersebut berdampak pada minimnya peran peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil obsevasi lapangan terhadap pembelajaran fisika di MAN Koto Baru Solok pada tanggal 26 November 2015, terlihat pembelajaran sudah berlangsung seperti yang diharapkan dalam Kurikulum 2013. Di kelas tampak pembelajaran sudah *student centered oriented*, namun kurang maksimal. pembelajaran masih mengutamakan rumus-rumus yang terkait materi. Wawancara dengan pendidik fisika diketahui jarangnya dilakukan praktikum untuk materi-materi prosedur yang sebenarnya harus dilakukan praktikum untuk mencapai tujuan pembelajaran. Peserta didik belum mampu membangun pemahaman sendiri sesuai langkah-langkah ilmiah. Hal tersebut didukung dengan data kuantitatif hasil belajar ujian semester ganjil fisika kelas X MIA MAN Koto Baru Solok

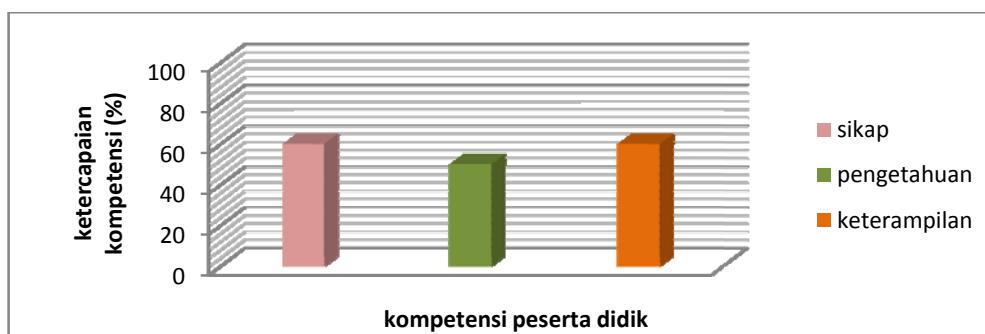
tahun ajaran 2015/2016. Capaian hasil belajar semester ganjil fisika peserta didik terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Ujian Semester Ganjil Fisika Kelas X MIA MAN Koto Baru Solok Tahun Ajaran 2015/2016

| Kelas            | Jumlah Peserta didik | KKM | Fisika |     |              |      |
|------------------|----------------------|-----|--------|-----|--------------|------|
|                  |                      |     | Tuntas |     | Tidak Tuntas |      |
|                  |                      |     | Jumlah | %   | Jumlah       | %    |
| MIA <sub>1</sub> | 30                   | 80  | 3      | 10  | 27           | 27   |
| MIA <sub>2</sub> | 31                   | 80  | 2      | 6,4 | 29           | 73,1 |
| MIA <sub>3</sub> | 32                   | 80  | 0      | 0   | 32           | 100  |

(Sumber: Buku daftar nilai fisika kelas X MAN Koto Baru Solok)

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa capaian nilai peserta didik masih tergolong rendah, belum satupun dari tiga kelas yang mencapai ketuntasan klasikal 50%. Pada kelas X MIA<sub>1</sub> hanya 3 orang dari 30 orang peserta didik yang mencapai KKM, di kelas X MIA<sub>2</sub> hanya 2 orang dari 31 orang peserta didik yang mencapai KKM, dan di kelas X MIA<sub>3</sub> tidak ada seorang pun dari peserta didik yang mencapai KKM. Kondisi ini didukung oleh hasil analisis karakteristik peserta didik. Hasil analisis karakteristik peserta didik berdasarkan angket yang telah diisi oleh peserta didik memberikan gambaran awal rendahnya kompetensi peserta didik. Kondisi ini terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 1 terlihat masih rendahnya kompetensi peserta didik. Uraian rinci untuk setiap aspek analisis karakteristik peserta didik terlihat pada Lampiran 1.

Bahan ajar yang digunakan peserta didik kurang memotivasi peserta didik untuk memahami pelajaran fisika, serta belum mampu meningkatkan keimanan dan ketakwaan peserta didik yang notabennya adalah sekolah bernuansa islami. Bahan ajar yang digunakan hanya mementingkan kompetensi pengetahuan dan keefisienannya seperti susunan dan sajian yang padat dan rapat, warna yang sama untuk setiap halaman. Kondisi ini juga terlihat pada Lampiran 11.

Keefektifan suatu pembelajaran tidak hanya bergantung pada bahan ajar, tetapi juga tidak terlepas dari metode atau model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik. Penggunaan metode atau model pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang akan disampaikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik fisika di sekolah, salah satu materi yang sedikit sulit dipahami peserta didik teapi kontekstual bagi peserta didik adalah materi suhu dan kalor. Materi suhu dan kalor memiliki fakta-fakta yang banyak terkait dengan lingkungan dekat peserta didik. Selain itu, materi suhu dan kalor juga memiliki beberapa langkah prosedur untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itu dilakukan analisis materi/konsep supaya diketahui kesenjangan atau kesulitan peserta didik dilihat dari karakteristik materi tersebut.

Berdasarkan hasil analisis materi diperoleh bahwa pada materi suhu dan kalor Kompetensi Dasar (KD) 3.8, terdapat fakta, konsep dan prinsip yang membutuhkan pemahaman lebih. Materi ini juga memuat jenis prosedur yang harus dilakukan untuk ketercapaian indikator pencapaian kompetensi dan tujuan

pembelajaran. Oleh karena itu, pada materi ini diperlukan model pembelajaran yang sesuai dan mampu membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri agar lebih berbekas dan tahan lama dalam ingatan peserta didik. Meskipun pembelajaran sudah *student centered oriented*, tetapi masih kurang optimal. Peserta didik masih kurang aktif dan belum dilatih memperoleh pemahaman konsep secara induktif yang diperoleh dengan metode ilmiah, maka model pembelajaran yang diterapkan adalah model *discovery learning*.

Model *discovery learning* (pembelajaran penemuan) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjadi seorang *problem solver*, *seorang scientist*, dan seorang ahli. Melalui langkah-langkah model ini peserta didik akan mampu menguasai, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat dalam materi. Balim (2009) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran penemuan, di mana peserta didik aktif dan dipandu oleh pendidik, dapat meningkatkan keberhasilan peserta didik. Kamel (2014) menyatakan pembelajaran penemuan membantu untuk merekrut kegiatan di mana peserta didik belajar untuk diri mereka sendiri dan menerapkan apa yang ia tahu dalam situasi baru sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang efektif.

Model *discovery learning* juga dijabarkan ke dalam bahan ajar. Melalui bahan ajar berbasis model pembelajaran *discovery learning* ini, diharapkan peserta didik mampu meningkatkan sisi saintifik dan berfikir induktif dengan metode ilmiah, dengan mengintegrasikan nilai keimanan dan ketakwaan ke dalam bahan ajar diharapkan mampu memperbaiki dan meningkatkan sisi spiritual peserta didik.

Sesuai dengan uraian di atas, maka penelitian difokuskan pada pengembangan bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains. Diharapkan dengan menggunakan bahan ajar ini dominansi pendidik dalam pembelajaran lebih berkurang dan sebaliknya, peserta didik lebih aktif dalam memahami dan menerapkan konsep, serta mampu meningkatkan keimanan dan ketakwaan peserta didik. Secara tidak langsung tujuan pendidikan nasional dapat tercapai.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kebutuhan pengembangan bahan ajar fisika SMA untuk materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok?
2. Bagaimana merancang bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok?
3. Bagaimana mengembangkan bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok sesuai dengan kriteria valid, praktis, dan efektif?
4. Bagaimana implementasi bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok?

### **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan pengembangan ini adalah untuk:

1. Mendefinisikan kebutuhan mengembangkan bahan ajar fisika SMA untuk materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok.
2. Merancang bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok.
3. Menghasilkan bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok sesuai dengan kriteria valid, praktis, dan efektif.
4. Mengetahui implementasi bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman dan takwa berbasis model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di MAN Koto Baru Solok.

### **D. Manfaat Pengembangan**

Pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Peneliti khususnya, untuk menambah wawasan dan informasi sebagai pendidik tentang penggunaan bahan ajar yang lebih kreatif dan inovatif.
2. Pendidik mata pelajaran, hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai referensi dan acuan serta pertimbangan dalam memilih model dan bahan

pembelajaran. Selain itu juga diharapkan dapat membantu pendidik dalam menjelaskan materi.

3. Pembaca, sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia pendidikan dalam usaha meningkatkan kualitas pendidikan.

#### **E. Spesifikasi produk**

Penelitian ini diharapkan menghasilkan produk yang spesifik dengan karakteristik sebagai berikut:

1. *Handout*

Keunggulan dari *handout* yang dikembangkan ini jika digunakan dalam pembelajaran adalah dapat membantu peserta didik dalam menguasai materi yang akan dipelajari dengan mudah karena materi disajikan dari hal yang sederhana hingga yang kompleks. Peserta didik dapat mengetahui sasaran pembelajaran setelah mempelajari suatu materi karena pada *handout* disajikan lengkap sasaran pembelajaran mulai dari kompetensi inti sampai kepada tujuan pembelajaran. Pada bagian informasi pendukung dan tahap stimulasi, peserta didik akan melihat dan menemukan integrasi fakta-fakta materi dengan dalil-dalil Al-Quran sehingga mampu meningkatkan IMTAK. Tidak hanya materi yang berupa fakta yang diintegrasikan dengan dalil-dalil Al-Quran, tetapi juga materi yang berupa konsep dan prinsip juga diintegrasikan dengan ayat Al-Quran. Selain itu, pada *handout* juga disajikan sikap-sikap dan perbuatan yang menunjukkan karakter orang yang beriman dan bertakwa, seperti jujur, tolong-menolong, disiplin/patuh, tanggung jawab dan lainnya. *Handout* ini juga mengandung evaluasi-evaluasi yang memungkinkan peserta didik meningkatkan pemahaman dan penelaran. Dengan

kata lain, menggunakan *handout* ini selain dapat meningkatkan pengetahuan, juga dapat meningkatkan IMTAK peserta didik.

Penyajian materi pada *handout* ini mengikuti tahapan pendekatan kurikulum 2013 yaitu *scientific approach*. Bahan ajar ini disajikan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains. Menggunakan model ini dalam bahan ajar membuat peserta didik aktif dan sistematis serta terarah dalam menemukan konsep.

## 2. LKPD

LKPD yang dikembangkan adalah LKPD praktikum berupa percobaan sederhana pada materi suhu dan kalor. LKPD membahas kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan pencapaian kompetensi pembelajaran peserta didik. Sasaran pembelajaran dirincikan sampai kepada tujuan dilakukannya praktikum. Integrasi IMTAK terlihat pada informasi pendukung dan diselipkan pada beberapa langkah tahapan percobaan. LKPD disertai dengan karakter-karakter yang menunjukkan sikap IMTAK. Materi pendukung dijabarkan sebagai ulasan dan pengantar praktikum. Tahapan percobaan dijabarkan melalui model *discovery learning*. Pembelajaran menggunakan LKPD ini dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dalam praktikum, pengetahuan, dan IMTAK.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### 1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan bahan ajar ini adalah bahan ajar yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik kurikulum, karakteristik peserta didik yang bisa membantu peserta didik dalam memahami materi suhu dan kalor dan mampu meningkatkan iman dan takwa peserta didik setelah mempelajarinya. Masalah-

masalah yang terdapat di sekolah seperti yang dikemukakan pada latar belakang diharapkan dapat memperbaiki mutu pendidikan.

Selain itu, asumsi dimulai dari tahap pendefinisian sampai penyebaran bahan ajar. Pada tahapan analisis awal-akhir, diasumsikan bahwa sekolah tempat melakukan menerapkan Kurikulum 2013. Sementara itu pada analisis materi, diasumsikan bahwa materi suhu dan kalor telah diajarkan dengan baik sebelumnya. Asumsi pada tahap perancangan adalah bahan ajar dirancang khusus sesuai dengan kurikulum dan model pembelajaran yang digunakan. Selanjutnya, pada tahap pengembangan diasumsikan bahwa bahan ajar dapat distandarisasi melalui uji validitas, praktikalitas dan efektifitas sehingga menghasilkan suatu produk pengembangan dengan kriteria valid, praktis, dan efektif yang dapat diterapkan ke dalam pembelajaran fisika.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Agar hasil pengembangan lebih optimal dan terarah, pengembangan hanya difokuskan pada bahan ajar fisika yang meliputi LKPD dan *handout*. Bahan ajar dikembangkan pada materi suhu dan kalor. Pada tahap penyebaran, produk disebarluaskan pada kelas yang berbeda di sekolah yang sama yaitu di MAN Koto Baru Solok.

## G. Definisi Istilah

Menghindari adanya kesalahpahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu pembatasan pemaknaan istilah sebagai berikut.

1. Pengembangan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar yang mampu menunjang keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

Pengembangan bahan ajar dilakukan untuk menghasilkan produk yang telah memiliki kriteria valid, praktis dan efektif.

2. Bahan ajar adalah alat bantu pembelajaran yang sistematis baik bagi pendidik maupun bagi peserta didik, yang dalam penyusunannya disesuaikan dengan muatan kurikulum
3. LKPD merupakan bahan ajar yang berupa tugas-tugas/kegiatan peserta didik. LKPD ini diarahkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains terintegrasi iman dan takwa.
4. Iman dan takwa adalah nilai-nilai yang akan diintegrasikan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial peserta didik.

## **H. Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini mengikuti buku panduan penulisan tesis program pascasarjana yang diterbitkan oleh Universitas Negeri Padang. Penelitian ini dimulai dari Bab I pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III metode pengembangan, Bab IV hasil penelitian dan pembahasan, Bab V kesimpulan dan daftar rujukan. Bagian kedua terdiri dari lampiran-lampiran dan produk yang dihasilkan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan dan penyebaran yang telah dilakukan terhadap bahan ajar terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor, didapat kesimpulan sebagai berikut.

1. MAN Koto Baru Solok membutuhkan bahan ajar yang mampu mengembangkan seluruh kompetensi peserta didik, tidak hanya kompetensi pengetahuan, tetapi juga keterampilan dan sikap (sosial dan spiritual). Peserta didik membutuhkan bahan ajar yang sistematis, sederhana, dan sesuai dengan karakteristik diri dan lingkungan madrasah. Hasil tahap *define* juga didapatkan informasi model pembelajaran yang tepat digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains yang mampu meningkatkan keaktifan dan keterampilan.
2. Bahan ajar didesain sesuai format kurikulum 2013 dan sesuai informasi dari tahap *define*. Bahan ajar yang di desain terdiri atas *handout* dan LKPD. Bahan ajar ini terintegrasi iman dan takwa berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains untuk materi suhu dan kalor.
3. Hasil tahap pengembangan diperoleh dari nilai validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Pada tahap ini dihasilkan bahan ajar fisika SMA terintegrasi iman

dan takwa berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sain untuk materi suhu dan kalor yang valid, praktis, dan efektif.

4. Implementasi bahan ajar fisika SMA terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor dilakukan di kelas lain pada sekolah yang sama, dengan memberikan hasil bahan ajar yang dikembangkan praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

## **B. Implikasi**

Bahan ajar fisika terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor dapat memberikan masukan bagi penyelenggara pendidikan dalam menyeimbangkan semua kompetensi yang harus dikuasai peserta didik khususnya dalam meningkatkan IMTAK. Hal ini disebabkan bahan ajar ini tidak hanya mengulas dan menjabarkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, tetapi juga mengulas kajian Al-Quran terkait materi pembelajaran. Bahan ajar ini menempatkan peserta didik sebagai makhluk Allah yang senantiasa bersyukur atas kasih sayang Allah.

Bahan ajar fisika terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains dapat dijadikan alternatif bahan ajar dalam pembelajaran. LKPD dapat diterapkan dalam pembelajaran berbasis laboratorium untuk melihat kompetensi keterampilan peserta didik, sehingga mencapai indikator dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Bahan ajar

ini dapat mengembangkan pola pikir ilmiah yang kreatif, untuk pembelajaran Fisika di SMA.

Implikasi dari penelitian ini adalah Bahan ajar fisika terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains perlu disosialisasikan pada pendidik-pendidik fisika sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Pendidik perlu diberi penjelasan tentang bagaimana mengembangkan bahan ajar yang mampu menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Bagaimana menghubungkan pembelajaran fisika dengan iman dan takwa, bagaimana menyeimbangkan semua kompetensi untuk setiap pembelajaran. Pendidik diberikan sosialisasi melalui pelatihan MGMP dan dibekali bagaimana mengembangkan bahan ajar dan pembelajaran yang mencakup semua kompetensi pengetahuan.

Pendidik sebaiknya memahami pengintegrasian sains dan IMTAK dalam pengembangan bahan ajar, mengkaji dan menguasai ayat-ayat Al-Quran yang menunjang materi pembelajaran. Hal ini dikarenakan bahan ajar terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains mampu mengubah *mindset* peserta didik bahwa fisika bukanlah pelajaran yang terlepas dari penafsiran agama (IMTAK). Pengembangan bahan ajar harus diupayakan dalam format yang tepat agar IMTAK dan iptek sejalan tanpa tumpang tindih dan saling mendominasi, agar tercipta iklim pembelajaran yang menyenangkan dan meningkatkan peran peserta didik dalam pembelajaran. Oleh karena itu validitas dan praktikalitas bahan ajar perlu diperhatikan karena dapat memberikan masukan kepada pendidik.

### C. Saran

Berdasarkan pengembangan yang telah dilaksanakan, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar fisika SMA terintegrasi IMTAK ini dapat dijadikan alat bantu dan digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran di sekolah. Bahan ajar ini mampu menyeimbangkan semua kompetensi yang harus dikuasai peserta didik. Bahan ajar ini disusun sistematis sehingga mudah dipahami oleh pendidik dan peserta didik.
2. Bahan ajar materi suhu dan kalor terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains dapat dikembangkan oleh pendidik pada materi lain karena dapat membantu terciptanya pembelajaran yang interaktif, menyenangkan dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran.
3. Pendidik sebaiknya lebih memahami pengintegrasian IMTAK dalam pembelajaran, mengkaji dan menguasai ayat-ayat Al-Quran yang menunjang materi pelajaran.
4. Peneliti hanya mengambil satu sekolah sebagai uji coba bahan ajar . Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal sebaiknya uji coba bahan ajar dilakukan dibeberapa kelas dan sekolah sehingga dapat diketahui tingkat kepraktisan dan keefektifan yang lebih baik dari bahan ajar yang dikembangkan.

## DAFTAR RUJUKAN

Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.

Abruscato, Joseph. (1996). *Teaching Children Science A Discovery Approach*. Needham Heights: A Simon & Shuster Company.

Aktamis, Hilal and Omer Ergin. 2008. The Effect Scientific Process Skill Education on Students' Scientific Creativity, Science Attitudes and Academic Achievement. *Asian-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*. Issue 9 (1): 1-21.

Amerudin.2013. *Deskripsi Kesulitan Belajar Dan Faktor Penyebabnya Pada Materi Fungi Di Sma Islam Bawari Pontianak Dan Upaya Perbaikannya*. Pontianak: Universitas Tanjung Pura.

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian* : Bandung : Rineka Cipta.

Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jaarta: Gaung Persada Press.

Avval, Farnaz Zahedi, et.al. 2013. Distribution of Handouts in Undergraduate Class to Create More Effective Educational Environment. *International Journal of Education and Research*. 1 (12): 1-6.

Balim, Ali Gunay. 2009. The Effect of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, Issue 35, Spring : 1-20.

Chebii, Samwel, dan Joel. 2012. Effects of Science Process Skills Mastery Learning Approach on Students' Acquisition of Selected Chemistry Practical Skills in School. *Scientific Research*. 3 (8): 1291-1296.

Daryanto dan Muljo Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.

Departemen Agama RI. 2005. Al-Quran dan Terjemahan. Bandung: J-ART.

Departemen Pendidikan Nasional. 2003. Pendekatan kontekstual. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Dewantara, I Putu Mas. 2011. *Identifikasi Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Keterampilan Berbicara Siswa Kelas VII E SMPN 5 Negara dan Strategi Guru Untuk Mengatasinya*. Artikel Penelitian.

Dick, W. and Carey L. 1985. *The Systematic Design of Instruction*. Scott, Foresman and Company.

Dimyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta

Hanafiah dan Cucu Suhana. 2009. Konsep Strategi Pembelajaran. Bandung: Refika Aditama.

Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstuan dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.

Joyce, B. and Weil, M. dan Calhoun, E. (2009). *Model of Teaching*. [Eighth Edition]. Sydney: Pearson.

Kalani. 2009. A Study Of The Effectiveness Of Concept Attainment Model Over Conventional Teach-Ing Method For Teaching Science In Relation To Acievement And Retention.

Kamel, Abdelrahman. 2014. The Effect of Using Discovery Learning Strategy in Teaching Grammatical Rules to First Year General Secondary Student on Developing Their Achievement and Metacognitive Skills. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 5 (2): 146-153.

Kanginan, Marthen. 2013. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Katriani, Laila. (2014). Makalah Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Makalah disampaikan dalam PPM “Pelatihan Pembuatan Perencanaan Pembelajaran IPA untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di Kelas Sebagai Implementasi Kurikulum 2013 bagi Guru SMP Se-Kecamatan Danurejan, Kota Yogyakarta ” Tanggal 24 Oktober 2014.

Kipnis, Nahum. 2007. Discovery in Science and in Teaching Science. *Science and Education*. 16: 883-920.

Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.

Kurinasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.

Lestari, Ika. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Padang: Akademi Permata

Lufri. 2006. Strategi Pembelajaran Biologi Teori, Praktik dan Penelitian. Padang:UNP press.

Maielfi, Dini. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Berbasis Iman dan Takwa. *Tesis* tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya

\_\_\_\_\_. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Kajian Teoritis dan Praktis*. Bandung: Interes Media.

Mettler, Richard. (1998). *Cognitive Learning Theory and Cane Travel Instruction A New Paradigm*. Nebraska: State of Nebraska, Departement of Public Institutions, Division of Rehabilitations Service for The Visually Impaired.

Movshovits, N. & Zastavsky, D. (1989). An empirical classification model for error in hight school mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education* 18,3-14.

Muhaimain, 1991, *Konsepsi Pendidikan Islam, Sebuah Telaah Komponen Dasar Kurikulum*, Ramadhani, Solo.Ormrod, Jeanne Ellis. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.

Pascasarjana. 2014. *Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Padang: Pascasarjana UNP

Prastowo, Andi. 2012. Panduan Membuat Bahan Ajar Inovatif.. Jogjakarta: DIVA Press.

Permedikbud Nomor 54 Tahun 2014.Jakarta: BSNP.

Permendikbud Nonmor 65 Tahun 2013. Jakarta: BSNP.

Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014.Jakarta:BSNP

Permedikbud Nomor 104 Tahun 2014.Jakarta: BSNP.

Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta

Rochmad. 2012. Desain model pengembangan perangkat pembelajaran matematika. *jurnal kreano*, issn : 2086-2334. diterbitkan oleh jurusan matematika FMIPA UNNES volume 3 nomor 1, juni 2012.

Roestiyah N.K. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Rustaman (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Sabda, Syaifuddin. 2006. *Model Kurikulum Terpadu Iptek dan Imtaq, Desain, Pengembangan dan Imple-mentasi*. Quantum Teaching. Jakarta.

Sadiman, R. 2007. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada Pers.

Sagala, Syaiful. 2011. *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press

Sari, Milya. 2013. "Pendidikan Biologi Berbasis Imtak Sebagai Usaha Pembentukan Karakter Bangsa". *Ta'dib*. 16 (1): 44-55.

Semiawan, Conny. 1992. *Pendekatan Ketrampilan Proses: Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia.

Suhaidi. 2011. "Produk Pembelajaran Fisika Berbahasa Inggris Berbasis Problem Based Learning pada Materi Usaha dan Energi Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Padang". Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Sutman, Frank X., Schmuckler, Joseph S., & Woodfield, Joyce D., (2008). *The Science Quest Using Inquiry/Discovery to Enhance Student Learning*. San Francisco: Jossey-Bass

Syafe'I, Rachmat. 2000. Al-Hadis Aqidah, Akhlak, Sosial, dan Hukum untuk IAIN, STAIN, PTAIS dan Umum. Pustaka Setia: Bandung.

Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Thiagarajan, dkk. 1974. *Instructional development for training teachers of exceptional children*. Bloomington: Indiana University.

Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. 2013. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2006. Jakarta : Diperbanyak oleh Sinar Grafika.

Uno, Hamzah. 2010. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wina sanjaya. 2013. *Perencanaan dan desain sistem pembelajaran*. Jakarta: kencana.

## Lampiran 1. Analisis Tahap *Define*

### a. Hasil Analisis awal-akhir

#### INSTRUMEN ANALISIS FRONT END ANALYSIS

##### A. Petunjuk

Berikut ini disediakan beberapa pernyataan Ananda di harapkan membaca seluruh pernyataan yang di sediakan dan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan.

|   |             |
|---|-------------|
| 1 | Kurang      |
| 2 | Cukup       |
| 3 | Baik        |
| 4 | Sangat Baik |

##### B. Identitas

Isilah identitas Ananda dengan lengkap dan benar

Nama : MIA Nurul Husna  
 Kelas : X MIA

##### C. Tabel Pernyataan

| No                         | Pernyataan   | Jawaban |   |   |   |
|----------------------------|--|---------|---|---|---|
|                            |  | 1       | 2 | 3 | 4 |
| <b>A Analisis Performa</b> |  |         |   |   |   |
| 1                          | Guru menyiapkan pembelajaran dengan baik   |         | ✓ |   |   |
| 2                          | Guru menggunakan model pembelajaran yang tepat sesuai kurikulum 2013                     | ✓       |   |   |   |
| 3                          | Guru menggunakan pendekatan <i>student centre</i>  | ✓       |   |   |   |
| 4                          | Guru menggunakan media pembelajaran yang bervariasi                                      | ✓       |   |   |   |
| 5                          | Guru menggunakan strategi pembelajaran yang inovatif                                     | ✓       |   |   |   |
| 6                          | Guru memanfaatkan alat yang tersedia untuk proses pembelajaran                           | ✓       |   |   |   |
| 7                          | Guru menggunakan sumber belajar yang bervariasi  | ✓       |   |   |   |
| 8                          | Guru menggunakan evaluasi pembelajaran dengan tepat                                      | ✓       |   |   |   |
| 9                          | Guru menggunakan sarana penunjang pembelajaran   | ✓       |   |   |   |
| 10                         | Fasilitas pendukung sekolah lengkap  | ✓       |   |   |   |
| <b>B Analisis SKL</b>      |  |         |   |   |   |
| 1                          | Siswa berperilaku sesuai dengan ajaran agama yang dianut                                 | ✓       |   |   |   |
| 2                          | Siswa dapat mengembangkan diri secara optimal  | ✓       |   |   |   |
| 3                          | Siswa menghargai keberagaman agama, bangsa, suku dan ras dalam lingkungan sekolah        |         | ✓ |   |   |
| 4                          | Siswa menunjukkan berpikir logis, kritis, kreatif dalam mengambil keputusan              | ✓       |   |   |   |
| 5                          | Siswa dapat memecahkan masalah kompleks  | ✓       |   |   |   |
| 6                          | Siswa terlibat dan berpartisipasi di lingkungan masyarakat                               |         | ✓ |   |   |
| 7                          | Siswa dapat berkomunikasi secara lisan dan tulisan dengan santun                         |         | ✓ |   |   |
| 8                          | Siswa menguasai pengetahuan yang diperlukan untuk melanjutkan ke pendidikan lebih tinggi | ✓       |   |   |   |
| 9                          | Siswa unggul dalam prestasi Biadang Akademik   |         | ✓ |   |   |
| 10                         | Siswa dapat memanfaatkan teknologi   | ✓       |   |   |   |

|          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| 11       | Siswa memunculkan sikap religius, jujur, disiplin, rasa ingin tahu  | ✓ |   |
| 12       | Siswa aktif menyampaikan pendapat   | ✓ |   |
| 13       | Siswa menjadi pendengar yang baik dan bertanggung jawab   | ✓ |   |
| 14       | Siswa bekerja sama dengan baik bersama kelompok dan bekerja sama dalam kegiatan praktik   | ✓ |   |
| 15       | Siswa memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian. | ✓ |   |
| <b>D</b> | <b>Analisis Kesulitan Belajar</b>   | ✗ |   |
| 1        | Siswa senang untuk membaca bahan ajar fisika  | ✓ |   |
| 2        | Siswa mampu belajar mandiri dengan bahan ajar yang telah ada  | ✓ |   |
| 3        | Siswa mampu menarik kesimpulan dari pembelajaran  | ✓ |   |
| 4        | Siswa mampu bekerja secara ilmiah (identifikasi masalah, kajian literature, merumuskan hipotesis, percobaan, menalar, dan membuat kesimpulan)   | ✓ |   |
| 5        | Siswa memperhatikan guru saat pembelajaran  |   | ✓ |
| 6        | Siswa termotivasi dalam pembelajaran  | ✓ |   |
| 7        | Guru menggunakan media untuk memudahkan memahami konsep fisika  | ✓ |   |
| 8        | Metode mengajar guru mempermudah pemahaman konsep fisika  |   | ✓ |
| 9        | Siswa memahami mata pelajaran prasyarat   | ✓ |   |
| 10       | Siswa dapat mengaitkan fakta dalam materi fisika  | ✓ |   |
| 11       | Siswa dapat menerjemahkan soal fisika   |   | ✓ |
| 12       | Siswa dapat menyelesaikan persoalan fisika  |   | ✓ |
| 13       | Siswa memiliki banyak sumber belajar  | ✓ |   |
| 14       | Bahan ajar yang tersedia mencantumkan sasaran pembelajaran dengan jelas dan rinci   |   | ✓ |
| 15       | Bahan ajar yang tersedia membuat siswa menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu   | ✓ |   |
| 16       | Bahan ajar yang tersedia sesuai dengan karakteristik diri dan lingkungan sekolah/madrasah   | ✓ |   |
| 17       | Bahasa bahan ajar memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika   | ✓ |   |
| 18       | Bahan ajar tersaji dengan sistematis  |   | ✓ |
| 19       | Materi bahan ajar dikaitkan dengan kebesaran Allah  | ✓ |   |
| 20       | Bahan ajar mampu meningkatkan IMTAK   | ✓ |   |

Padang, 2016



Hasil Analisis awal-akhir

| No | Indikator                  | Rata-Rata (%) | Keterangan   |
|----|----------------------------|---------------|--|
| 1  | Analisis Performa          | 59            | Performa guru perlu ditingkatkan lagi  |
| 2  | Analisis SKL               | 60            | Kompetensi lulusan siswa masih rendah dibandingkan standar kelulusan yang telah ditetapkan |
| 3  | Analisis Kesulitan Belajar | 59            | Masih banyak persoalan-persoalan pembelajaran yang harus diperhatikan dan diperbaiki       |

## b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

### INSTRUMEN ANALISIS PESERTA DIDIK

#### A. Petunjuk

Berikut ini disediakan beberapa pernyataan yang berkaitan dengan analisis peserta didik. Ananda diharapkan membaca seluruh pernyataan yang disediakan dan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan.

|   |              |
|---|--------------|
| 1 | Tidak Pernah |
| 2 | Jarang       |
| 3 | Sering       |
| 4 | Selalu       |

#### B. Identitas

Isilah identitas Ananda dengan lengkap dan benar

Nama : Mila Nurul Hurna  
Kelas : X MIA

#### C. Tabel Pernyataan

| No                        | Pernyataan  | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>A. Sikap</b>           |   |   |   |   |   |
| <b>1. Sikap Spiritual</b> |   |   |   |   |   |
| 1                         | Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan  |   | ✓ |   |   |
| 2                         | Saya menjalankan ibadah dengan konsisten dan khusyu'  |   | ✓ |   |   |
| 3                         | Pembelajaran yang dikaitkan dengan lingkungan membuat saya senantiasa bersyukur kepada Tuhan YME  | ✓ |   |   |   |
| 4                         | Saya mensyukuri apa yang saya punya   |   | ✓ |   |   |
| 5                         | Saya berserah diri kepada Allah setelah berkhitir   |   | ✓ |   |   |
| 6                         | Peristiwa alam yang terjadi memberikan saya kesadaran bahwa segala sesuatu yang terjadi di alam semesta merupakan aturan dari Tuhan YME |   |   | ✓ |   |
| 7                         | Fenomena alam yang dikaitkan dengan pembelajaran membuat keimanan dan ketakwaan saya bertambah  |   | ✓ |   |   |
| 8                         | Fenomena alam yang terjadi membuat saya lebih mencintai alam  |   | ✓ |   |   |
| 9                         | Pembelajaran hari ini membuat saya menjaga lingkungan hidup di sekitar satuan pendidikan  |   |   | ✓ |   |
| <b>2. Sikap Sosial</b>    |   |   |   |   |   |
| <b>a. jujur</b>           |   |   |   |   |   |
| 10                        | Saya mengungkapkan fakta sesuai realita   |   | ✓ |   |   |
| 11                        | Saya mengakui kesalahan dan kekurangan yang dimiliki  | ✓ |   |   |   |
| 12                        | Saya tidak menyontek dalam mengerjakan ulangan/ujian  |   | ✓ |   |   |
| 13                        | Saya menyerahkannya kepada yang berwenang barang yang saya temukan  |   | ✓ |   |   |
| 14                        | Saya tidak memanipulasi hasil kajian literatur dan percobaan yang telah dilakukan   |   | ✓ |   |   |
| <b>b. sopan</b>           |   |   |   |   |   |
| 15                        | Saya menghormati pendidik   |   | ✓ |   |   |
| 16                        | Saya tidak berkata kotor, kasar, dan takabur  | * |   | ✓ |   |
| 17                        | Saya tidak meludah disembarang tempat   |   | ✓ |   |   |
| 18                        | Saya tidak menyela/memotong pembicaraan pada waktu yang tidak tepat   |   | ✓ |   |   |

| No                                     | Pernyataan  | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|---|
| 19                                     | Saya mengucapkan terima kasih setelah menerima bantuan orang lain   | ✓ |   |   |   |
| 20                                     | Saya memberi salam, senyum, dan sapa  | ✓ |   |   |   |
| 21                                     | Saya meminta izin ketika memasuki atau meninggalkan ruangan   | ✓ |   |   |   |
| 22                                     | Saya memperlakukan orang lain dengan baik sebagaimana diri sendiri ingin diperlakukan baik                          |   |   |   | ✓ |
| <b>c. patuh/taat/disiplin</b>          |   |   |   |   |   |
| 23                                     | Saya datang tepat waktu   |   | ✓ |   |   |
| 24                                     | Saya patuh pada tata tertib atau aturan bersama/satuan pendidikan   |   |   |   |   |
| 25                                     | Saya mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai waktu yang ditentukan  |   | ✓ |   |   |
| <b>d. tanggung jawab</b>               |   |   |   |   |   |
| 26                                     | Saya melaksanakan tugas individu dengan baik  | ✓ |   |   |   |
| 27                                     | Saya bersedia menerima risiko dari tindakan yang dilakukan  | ✓ |   |   |   |
| 28                                     | Saya mengembalikan barang pinjaman  | ✓ |   |   |   |
| 29                                     | Saya mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan  | ✓ |   |   |   |
| 30                                     | Saya tidak menyalahkan orang lain untuk kesalahan tindakan sendiri  | ✓ |   |   |   |
| 31                                     | Saya melaksanakan apa yang pernah dikatakan tanpa disuruh/diminta   | ✓ |   |   |   |
| <b>e. tasammuh dan ta'awun</b>         |   |   |   |   |   |
| 32                                     | Saya tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat   | ✓ |   |   |   |
| 33                                     | Saya mencermati kesepakatan meskipun ada perbedaan pendapat   | ✓ |   |   |   |
| 34                                     | Saya dapat menerima kekurangan orang lain   | ✓ |   |   |   |
| 35                                     | Saya dapat memaafkan kesalahan orang lain   | ✓ |   |   |   |
| 36                                     | Saya mampu dan mau bekerja sama dengan siapa pun yang memiliki keberagaman latar belakang, pandangan, dan keyakinan |   | ✓ | ✓ | ✓ |
| 37                                     | Saya tidak memaksakan pendapat atau keyakinan diri pada orang lain  | ✓ |   |   |   |
| 38                                     | Saya terbuka terhadap atau kesediaan untuk menerima sesuatu yang baru   | ✓ |   |   |   |
| 39                                     | Saya tidak mendahulukan kepentingan pribadi   | ✓ |   |   |   |
| 40                                     | Saya mendorong orang lain untuk bekerja sama demi mencapai tujuan bersama   | ✓ |   |   |   |
| <b>f. jihad dan bersungguh-sungguh</b> |   |   |   |   |   |
| 41                                     | Saya tidak mudah putus asa  | ✓ |   |   |   |
| 42                                     | Saya bersungguh-sungguh mempersiapkan alat belajar sebelum pembelajaran   | ✓ |   |   |   |
| 43                                     | Saya bertanya dan menggali lebih dalam materi dari sumber lain di luar bahan ajar                                   | ✓ |   |   |   |
| 44                                     | Saya mendengarkan dan mencatat dengan cermat materi yang disampaikan  | ✓ |   |   |   |
| <b>B. Pengetahuan</b>                  |   |   |   |   |   |
| 45                                     | Saya menyenangi pembelajaran yang bersifat nyata dalam kehidupan sehari-hari  |   |   | ✓ |   |
| 46                                     | Pembelajaran yang terdapat di kehidupan sehari-hari membuat saya semangat dalam menyampaikan pendapat               |   | ✓ |   |   |
| 47                                     | Pembelajaran yang dimulai dari fakta membuat saya mudah dalam mengaitkannya dengan pembelajaran                     |   |   |   | ✓ |
| 48                                     | Saya mengulangi kembali materi yang telah dipelajari  |   | ✓ |   |   |
| 49                                     | Saya mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya   |   | ✓ |   |   |

| No                     | Pernyataan  | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------|---|---|---|---|---|
| 50                     | Saya bisa mengerjakan tugas rumah (PR) yang diberikan pendidik .  | ✓ |   |   |   |
| 51                     | Pembelajaran menggunakan konsep, akan menjadikan pembelajaran menjadi lebih sederhana                                 | ✓ |   |   |   |
| 52                     | Penggunaan persamaan dalam pembelajaran membuat saya lebih paham dengan hubungan antar variabel persamaan tersebut    | ✓ |   |   |   |
| 53                     | Saya dapat menggunakan suatu persamaan secara langsung dalam pembelajaran   | ✓ |   |   |   |
| 54                     | Saya menggunakan sumber belajar (buku pelajaran, dan lainnya) secara berurutan  | ✓ |   |   |   |
| 55                     | Untuk memahami materi secara keseluruhan, saya memahami sub-bagian materi secara berurutan                            | ✓ |   |   |   |
| 56                     | Urutan topik dalam pembelajaran mempengaruhi pemahaman saya   | ✓ |   |   |   |
| 57                     | Pendidik selalu memberikan manfaat belajar fisika untuk kehidupan sehari-hari.  | ✓ |   |   |   |
| 58                     | Pendidik selalu mengintegrasikan materi fisika dengan Iman dan takwa  | ✓ |   |   |   |
| 59                     | Pendidik memberikan materi sesuai dengan lingkungan sekitar.  | ✓ |   |   |   |
| 60                     | Dalam pembelajaran fisika perlu menerapkan langkah-langkah ilmiah (pendekatan saintifik) termasuk berhipotesis        | ✓ |   |   |   |
| <b>C. Keterampilan</b> |   |   |   |   |   |
| 61                     | Saya menyukai pembelajaran yang menggunakan praktikum   | ✓ |   |   |   |
| 62                     | Saya lebih mudah memahami pembelajaran yang memiliki praktikum karena materi pembelajaran bisa langsung diaplikasikan | ✓ |   |   |   |
| 63                     | Saya membaca kegiatan praktikum secara runtut   | ✓ |   |   |   |
| 64                     | Saya merangkai alat/bahan eksperimen  | ✓ |   |   |   |
| 65                     | Saya menyiapkan alat-alat eksperimen dengan lengkap   | ✓ |   |   |   |
| 66                     | Saya bersemangat untuk ikut berperan aktif dalam kegiatan percobaan praktikum   | ✓ |   |   |   |
| 67                     | Saya bersemangat dan antusias dalam mengolah hasil praktikum  | ✓ |   |   |   |
| 68                     | Saya menggunakan referensi pendukung dalam mengolah hasil praktikum   | ✓ |   |   |   |
| 69                     | Saya menyajikan hasil diskusi kelompok dengan semangat dan antusias   | ✓ |   |   |   |
| 70                     | Penyajian hasil diskusi kelompok akan mempengaruhi kesimpulan praktikum   |   |   | ✓ |   |
| 71                     | Berdasarkan hasil praktikum, saya menjadi lebih mudah dalam menarik kesimpulan  | ✓ |   |   |   |
| 72                     | Hasil praktikum yang diperoleh dari kegiatan diskusi membuat saya lebih paham dengan materi                           | ✓ |   |   |   |

### Hasil Analisis Peserta didik

| No | Indikator                               | Butir Soal | Rata-rata (%) |
|----|---|------------|---------------|
| 1  | Kompetensi sikap (spiritual dan sosial) | 1 - 44     | 60            |
| 2  | Kompetensi pengetahuan                  | 45 - 60    | 50            |
| 3  | Kompetensi keterampilan                 | 61 - 72    | 60            |

Berdasarkan hasil analisis angket peserta didik terlihat peserta didik membutuhkan bahan ajar yang mampu meningkatkan kemampuan peserta didik di segala aspek, tidak hanya aspek pengetahuan, tetapi juga aspek keterampilan dan spiritual. Peserta didik membutuhkan bahan ajar dengan penjabaran sederhana dan terkait dengan lingkungannya. Oleh karena itu, sangat sesuai dalam pembelajaran di kelas diterapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains. Selain itu juga dibutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan di kelas.

Padang, 2016



(Responden)

**Lampiran 2. Hasil Analisis Penilaian Instrumen Lembar Validasi**

**HASIL PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI RPP**

| No                     | Aspek Yang Dinilai  | Validator   |              |            |            |            |
|------------------------|---|-------------|--------------|------------|------------|------------|
|                        |   | RA          | DM           | US         | HF         | NL         |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam lembar validasi RPP materi Suhu dan Kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains ditulis dalam bahasa yang jelas.  | 4           | 4            | 4          | 4          | 4          |
| 2.                     | Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi RPP materi Suhu dan Kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan indikator penilaian.  | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| 3.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi RPP materi Suhu dan Kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai.                                    | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| 4.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi RPP materi Suhu dan Kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.   | 4           | 4            | 4          | 4          | 4          |
| 5.                     | Lembar validasi RPP materi Suhu dan Kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan format penilaian yang sederhana dan mudah dipahami   | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| 6.                     | Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan pada lembar validasi RPP materi Suhu dan Kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| <b>Jumlah</b>          |   | <b>24</b>   | <b>20</b>    | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |   | <b>24</b>   | <b>24</b>    | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Persentase (%)</b>  |   | <b>100</b>  | <b>83,33</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |   | <b>96,6</b> |              |            |            |            |

## HASIL PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI LKPD

| No                     | Aspek Yang Dinilai  | Validator    |                         |            |            |            |
|------------------------|---|--------------|-------------------------|------------|------------|------------|
|                        |   | RA           | DM                      | US         | HF         | NL         |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam lembar validasi LKPD materi Suhu dan kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan ditulis dalam bahasa yang jelas.  | 4            | 4                       | 4          | 4          | 4          |
| 2.                     | Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi LKPD materi Suhu dan kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan indikator penilaian.   | 4            | 3                       | 4          | 4          | 4          |
| 3.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi LKPD materi Suhu dan kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.  | 4            | 3                       | 4          | 4          | 4          |
| 4.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi LKPD materi Suhu dan kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.  | 4            | 4                       | 4          | 4          | 4          |
| 5.                     | Lembar validasi LKPD materi Suhu dan kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan format penilaian yang sederhana dan mudah dipahami.   | 4            | 3                       | 4          | 4          | 4          |
| 6.                     | Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan pada lembar validasi LKPD materi Suhu dan kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4            | 3                       | 4          | 4          | 4          |
| <b>Jumlah</b>          |   | <b>24</b>    | <b>20</b>               | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |   | <b>24</b>    | <b>24</b>               | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Persentase (%)</b>  |   | <b>100</b>   | <b>83,3<sub>3</sub></b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |   | <b>99,66</b> |                         |            |            |            |

## HASIL PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI *HANDOUT*

| No                     | Aspek Yang Dinilai  | Validator   |              |            |            |            |
|------------------------|---|-------------|--------------|------------|------------|------------|
|                        |   | RA          | DM           | US         | HF         | NL         |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam lembar validasi <i>handout</i> materi Suhu dan Kalor terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan ditulis dalam bahasa yang jelas.      | 4           | 4            | 4          | 4          | 4          |
| 2.                     | Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan indikator penilaian.  | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| 3.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.   | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| 4.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda  | 4           | 4            | 4          | 4          | 4          |
| 5.                     | Lembar validasi terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan format penilaian yang sederhana dan mudah dipahami.  | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| 6.                     | Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan pada lembar validasi terintegrasi iman dan takwa berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4           | 3            | 4          | 4          | 4          |
| <b>Jumlah</b>          |   | <b>24</b>   | <b>20</b>    | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |   | <b>24</b>   | <b>24</b>    | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Persentase (%)</b>  |   | <b>100</b>  | <b>83,33</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |   | <b>96,6</b> |              |            |            |            |

**HASIL PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI ALAT EVALUASI  
PENGETAHUAN**

| No                     | Aspek Yang Dinilai   | Validator   |             |            |            |            |
|------------------------|--|-------------|-------------|------------|------------|------------|
|                        |  | RA          | DM          | US         | HF         | NL         |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam lembar validasi penilaian kompetensi pengetahuan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan ditulis dalam bahasa yang jelas.   | 4           | 4           | 4          | 4          | 4          |
| 2.                     | Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi penilaian kompetensi pengetahuan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan indikator penilaian.  | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 3.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi penilaian kompetensi pengetahuan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.   | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 4.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi penilaian kompetensi pengetahuan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.   | 4           | 4           | 4          | 4          | 4          |
| 5.                     | Lembar validasi penilaian kompetensi pengetahuan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan format penilaian yang sederhana dan mudah dipahami.  | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 6.                     | Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan pada lembar validasi penilaian kompetensi pengetahuan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan kaidah EYD bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| <b>Jumlah</b>          |  | <b>24</b>   | <b>20</b>   | <b>20</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |  | <b>24</b>   | <b>24</b>   | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Persentase (%)</b>  |  | <b>100</b>  | <b>83,3</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |  | <b>96,6</b> |             |            |            |            |

## HASIL PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI ALAT EVALUASI SIKAP

| No                     | Aspek Yang Dinilai  | Validator   |             |            |            |            |
|------------------------|---|-------------|-------------|------------|------------|------------|
|                        |   | RA          | DM          | US         | HF         | NL         |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam lembar validasi penilaian kompetensi sikap materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan ditulis dalam bahasa yang jelas.   | 4           | 4           | 4          | 4          | 4          |
| 2.                     | Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi penilaian kompetensi sikap pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan indikator penilaian.   | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 3.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi penilaian kompetensi sikap pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.  | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 4.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi penilaian kompetensi sikap pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.  | 4           | 4           | 4          | 4          | 4          |
| 5.                     | Lembar validasi penilaian kompetensi sikap pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan format penilaian yang sederhana dan mudah dipahami.   | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 6.                     | Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan pada lembar validasi penilaian kompetensi sikap materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan kaidah EYD bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| <b>Jumlah</b>          |   | <b>24</b>   | <b>20</b>   | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |   | <b>24</b>   | <b>24</b>   | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Persentase (%)</b>  |   | <b>100</b>  | <b>83,3</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |   | <b>96,6</b> |             |            |            |            |

**HASIL PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI ALAT EVALUASI  
KETERAMPILAN**

| No                     | Aspek Yang Dinilai   | Validator   |             |            |            |            |
|------------------------|--|-------------|-------------|------------|------------|------------|
|                        |  | RA          | DM          | US         | HF         | NL         |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam lembar validasi penilaian kompetensi keterampilan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan ditulis dalam bahasa yang jelas.  | 4           | 4           | 4          | 4          | 4          |
| 2.                     | Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi penilaian kompetensi keterampilan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan indikator penilaian.   | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 3.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi penilaian kompetensi keterampilan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya berbasis model <i>materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model discovery learning dengan pendekatan keterampilan proses sains</i> sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 4.                     | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi penilaian kompetensi keterampilan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.  | 4           | 4           | 4          | 4          | 4          |
| 5.                     | Lembar validasi penilaian kompetensi keterampilan pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan format penilaian yang sederhana dan mudah dipahami.   | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| 6.                     | Bahasa yang digunakan pada setiap pernyataan pada lembar validasi penilaian kompetensi keterampilan pada materi suhu dan kalor terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan kaidah EYD bahasa Indonesia yang baik dan benar.                          | 4           | 3           | 4          | 4          | 4          |
| <b>Jumlah</b>          |  | <b>24</b>   | <b>20</b>   | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |  | <b>24</b>   | <b>24</b>   | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Persentase (%)</b>  |  | <b>100</b>  | <b>83,3</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |  | <b>96,6</b> |             |            |            |            |

### LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI *HANDOUT*

Lembaran penilaian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi tentang instrumen validitas yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dalam pengujian validitas *handout* materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains.

#### PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui lembar penilaian ini Bapak/Ibu dimintai pendapatnya tentang lembar validasi yang telah dibuat untuk mengumpulkan data penelitian.
2. Pendapat yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam lembar penilaian instrumen validasi ini akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki pembuatan lembar validasi yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.
3. Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3, atau 4 pada skala sebagai berikut:

| Skor | Kategori                  | Persentase Ketercapaian Indikator |
|------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1    | Sangat Tidak Setuju (STS) | 0 – 25                            |
| 2    | Tidak Setuju (TS)         | 26 – 50                           |
| 3    | Setuju (S)                | 51 – 75                           |
| 4    | Sangat Setuju (SS)        | 76 – 100                          |

4. Identitas Bapak/Ibu mohon diisi dengan lengkap

Nama Validator : Dr. Darmansyah, M.Pd.

Jurusan/Spesialisasi : \_\_\_\_\_

| No | Aspek yang dinilai  | Skor |   |   |   |
|----|---|------|---|---|---|
|    |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Petunjuk pengisian dalam lembar validasi <i>handout</i> materi materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan dituliskan dalam bahasa yang jelas. |      |   |   | ✓ |
| 2  | Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi <i>handout</i> materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan indikator penilaian.          |      |   | ✓ |   |
| 3  | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi <i>handout</i> materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.               |      |   | ✓ |   |
| 4  | Pernyataan-pernyataan dalam lembar validasi <i>handout</i> materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.                     |      |   |   | ✓ |

| No | Aspek yang dinilai  | Skor |   |   |   |
|----|---|------|---|---|---|
|    |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 5  | Lembar validasi <i>handout</i> materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan format penilaian yang sederhana dan mudah dipahami.  |      |   |   | ✓ |
| 6  | Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan pada lembar validasi <i>handout</i> materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. |      |   | ✓ |   |

Saran:

---



---

#### KEPUTUSAN

Petunjuk: Silahkan Bapak/Ibu berikan tanda centang (✓) pada kolom A, B atau C.

Huruf A, B atau C mempunyai arti sebagai berikut:

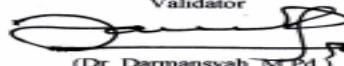
A = valid tanpa revisi

B = valid dengan sedikit revisi

C = tidak valid

| A | B | C |
|---|---|---|
|   |   |   |

Padang, Januari 2016  
Validator



(Dr. Darmansyah, M.Pd.)

### LEMBAR VALIDASI HANDOUT

Lembaran penilaian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang validitas yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dalam pengujian validitas handout materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model *discovery learning* dengan pendekatan keterampilan proses sains.

#### PETUNJUK PENGISIAN

- Melalui Lembaran penilaian ini Bapak/Ibu diminta pendapatnya tentang handout yang dibuat untuk mengumpulkan data penelitian.
- Pendapat yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam lembaran penilaian instrumen validasi ini akan digunakan sebagai masukan untuk menyempurnakan pembuatan handout.
- Mohon berikan pendapat Bapak/Ibu dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3, atau 4. Angka 1 sampai 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

| Skor | Kategori                  | Percentase Ketercapaian Indikator | Skor |   |   |   |  |
|------|---------------------------|-----------------------------------|------|---|---|---|--|
|      |                           |                                   | 1    | 2 | 3 | 4 |  |
| STS  | TS                        | S                                 | SS   |   |   |   |  |
| 1    | Sangat Tidak Setuju (STS) | 0 - 25                            |      |   |   |   |  |
| 2    | Tidak Setuju (TS)         | 26 - 50                           |      |   |   |   |  |
| 3    | Setuju (S)                | 51 - 75                           |      |   |   |   |  |
| 4    | Sangat Setuju (SS)        | 76 - 100                          |      |   |   |   |  |

- Identitas Bapak/Ibu mohon diisi dengan lengkap

Nama Validator : Dr. UMERZI, M.Pd.

Jurusan/Spesialisasi : T- ELEK-TEK / PEND. FISIKA

| No                     | Aspek yang Dinilai   | Skor |    |   |   |  |  |
|------------------------|--|------|----|---|---|--|--|
|                        |  | 1    | 2  | 3 | 4 |  |  |
| STS                    | TS   | S    | SS |   |   |  |  |
| <b>A Kelayakan Isi</b> |  |      |    |   |   |  |  |
| 1.                     | Topik yang disajikan dalam handout sudah sesuai dengan tantangan KI, KD, dan indikator yang dimulukan.   |      |    |   | ✓ |  |  |
| 2.                     | Fakta dalam penyajian masalah yang disajikan sesuai dengan topik.  |      |    | ✓ |   |  |  |
| 3.                     | Fakta yang disajikan sesuai dengan teori.  |      | ✓  |   |   |  |  |
| 4.                     | Konsep yang disajikan tidak bermakna ganda.  |      | ✓  |   |   |  |  |
| 5.                     | Materi yang diberikan sesuai dengan materi usaha dan energi untuk pencapaian KI dan KD.                  |      | ✓  |   |   |  |  |
| 6.                     | Contoh-contoh yang diberikan <i>ap is state dan kontekstual</i> .  | ✓    |    |   |   |  |  |
| 7.                     | Uraian materi dan contoh yang diberikan relevan dan menarik perhatian siswa.                             |      |    | ✓ |   |  |  |
| 8.                     | Uraian materi sesuai dengan fakta dan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan terintegrasi |      |    |   | ✓ |  |  |

| No  | Aspek yang Dinilai  | Skor |    |   |   |   |  |
|---|---|------|----|---|---|---|--|
|   |   | 1    | 2  | 3 | 4 |   |  |
| STS   | TS  | S    | SS |   |   |   |  |
| <b>IMTAK.</b>                                       |   |      |    |   |   |   |  |
| 9.  | Contoh soal yang diberikan dapat membantu siswa dalam memahami materi.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 10.   | Soal-soal latihan membantu siswa mencapai tujuan belajar dan memotivasi siswa untuk belajar lebih lanjut.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| <b>B Kelayakan Konsentrasi (Komponen Penyajian)</b> |   |      |    |   |   |   |  |
| 1.  | Halaman pendahuluan handout terdiri dari cover, kata pengantar, dan daftar isi.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 2.  | Halaman naskah handout disajikan sistematis, mulai dari judul, Petunjuk belajar, KI, KD, Indikator, pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, contoh soal, dan uji kompetensi. |      |    |   |   | ✓ |  |
| 3.  | Pada halaman penutup handout terdapat daftar pustaka.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 4.  | Uraian materi pada modul sesuai dengan model <i>discovery learning</i>  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 5.  | Konsisten dalam menggunakan simbol/imbang.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 6.  | Soal-soal uji kompetensi membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 7.  | Terdapat kesesuaian antara ilustrasi gambar dengan tulisan.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 8.  | Perpaduan warna tulisan yang terdapat pada modul memukau.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 9.  | Font yang digunakan jelas dan terbaca.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 10.   | Tata letak dan <i>layout</i> teratur.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 11.   | Desain tampilan sederhana dan menarik.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 12.   | Gambar yang ditampilkan jelas.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| <b>C Komponen Bahasa</b>                            |   |      |    |   |   |   |  |
| 1.  | Bahasa yang digunakan komunikatif.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 2.  | Bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk melakukan pekerjaan.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 3.  | Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 4.  | Bahasa yang digunakan merupakan bahasa baik dan benar menurut kaidah tanah bahasa Indonesia.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 5.  | Informasi yang disampaikan jelas.   |      |    |   |   | ✓ |  |
| 6.  | Ejaan yang digunakan mengacu pada EYD.  |      |    |   |   | ✓ |  |
| 7.  | Konsisten dalam menggunakan istilah yang menggambarkan konsep.  |      |    |   |   | ✓ |  |

Saran

#### KEPUTUSAN

Petunjuk: Silahkan Bapak/Ibu berikan tanda (✓) pada kolom A, B atau C dibawah ini.

Huruf A, B dan C mempunyai arti sebagai berikut:

A = dapat digunakan tanpa revisi

B = dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = tidak dapat digunakan

#### KESIMPULAN

| A | B | C |
|---|---|---|
| ✓ |   |   |

Padang, April 2016  
Validator

  
Dr. UMERZI, M.Pd.

### Lampiran 3. Analisis Instrumen Praktikalitas

#### Penilaian Instrumen Praktikalitas Bahan Ajar (Angket Respon Pendidik)

| No                     | Aspek Yang Dinilai  | Validator           |           |            |            |            |
|------------------------|---|---------------------|-----------|------------|------------|------------|
|                        |   | RA                  | D<br>M    | US         | HF         | NL         |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam angket praktikalitas RPP, bahan ajar dan penelitian pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan ditulis dalam bahasa yang jelas.   | 4                   | 4         | 4          | 4          | 4          |
| 2.                     | Angket praktikalitas praktikalitas RPP, bahan ajar dan penelitian pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains merupakan pertanyaan tertutup yang dibuat sesuai dengan indikator penilaian.                                       | 4                   | 3         | 3          | 4          | 3          |
| 3.                     | Setiap butir pertanyaan-pertanyaan dalam angket praktikalitas praktikalitas RPP, bahan ajar dan penelitian pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.  | 4                   | 4         | 4          | 4          | 4          |
| 4.                     | Pertanyaan angket praktikalitas praktikalitas RPP, bahan ajar dan penelitian pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu mengetahui kepraktisan penggunaan perangkat pembelajaran. | 4                   | 3         | 4          | 3          | 4          |
| 5.                     | Setiap butir pertanyaan dalam angket praktikalitas RPP, bahan ajar dan penelitian pada materi suhu, kalor dan perpindahannya terintegrasi IMTAK berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.  | 4                   | 4         | 4          | 4          | 4          |
| <b>Jumlah</b>          |   | <b>20</b>           | <b>18</b> | <b>20</b>  | <b>20</b>  | <b>20</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |   | <b>20</b>           | <b>20</b> | <b>20</b>  | <b>20</b>  | <b>20</b>  |
| <b>Percentase (%)</b>  |   | <b>100</b>          | <b>90</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |   | <b>98</b>           |           |            |            |            |
| <b>Kriteria</b>        |   | <b>Sangat valid</b> |           |            |            |            |

**Penilaian Instrumen Praktikalitas *Handout* dan LKPD**  
**(Angket Respon Peserta Didik)**

| No                     | Aspek Yang Dinilai   | Validator           |             |             |             |             |
|------------------------|--|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                        |  | RA                  | D<br>M      | US          | HF          | NL          |
| 1.                     | Petunjuk pengisian dalam angket praktikalitas <i>handout</i> dan LKPD pada materi suhu dan kalor terintegrasi imtak berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains yang digunakan ditulis dalam bahasa yang jelas.         | 4                   | 3           | 4           | 4           | 4           |
| 2.                     | Pertanyaan-pertanyaan dalam angket praktikalitas <i>handout</i> dan LKPD pada materi suhu dan kalor terintegrasi imtak berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains mudah dipahami.                                      | 4                   | 4           | 4           | 3           | 3           |
| 3.                     | Setiap butir pertanyaan-pertanyaan dalam angket praktikalitas <i>handout</i> dan LKPD pada materi suhu dan kalor terintegrasi imtak berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains tidak mengandung makna yang ganda.      | 3                   | 3           | 4           | 4           | 4           |
| 4.                     | Pertanyaan angket praktikalitas <i>handout</i> dan LKPD pada materi suhu dan kalor terintegrasi imtak berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu mengetahui kepraktisan. | 4                   | 4           | 3           | 3           | 3           |
| 5.                     | Angket <i>handout</i> dan LKPD pada materi suhu dan kalor terintegrasi imtak berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains merupakan pertanyaan tertutup yang dibuat sesuai dengan indikator penilaian.                   | 4                   | 3           | 3           | 4           | 4           |
| 6                      | Setiap butir pertanyaan dalam angket praktikalitas <i>handout</i> dan LKPD pada materi suhu dan kalor terintegrasi imtak berbasis model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.  | 4                   | 3           | 4           | 4           | 4           |
| <b>Jumlah</b>          |  | <b>24</b>           | <b>20</b>   | <b>22</b>   | <b>22</b>   | <b>22</b>   |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |  | <b>24</b>           | <b>24</b>   | <b>24</b>   | <b>24</b>   | <b>24</b>   |
| <b>Persentase (%)</b>  |  | <b>100</b>          | <b>83,3</b> | <b>91,6</b> | <b>91,6</b> | <b>91,6</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |  | <b>91,62</b>        |             |             |             |             |
| <b>Kategori</b>        |  | <b>Sangat valid</b> |             |             |             |             |

## Lampiran 4. Analisis Validasi Bahan Ajar

### **VALIDASI RPP**

#### **A. VALIDASI ISI**

##### **1. Komponen RPP**

| No | Aspek Yang Dinilai                                       | Validator |     |     |     |     |
|----|--|-----------|-----|-----|-----|-----|
|    |  | RA        | DM  | US  | HF  | NL  |
| 1  | Identitas satuan pendidikan                              | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 2  | Identitas mata pelajaran                                 | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 3  | Kelas/semester   | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 4  | Materi pokok   | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 5  | Alokasi waktu  | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 6  | Kompetensi inti dan kompetensi dasar                     | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 7  | Indikator dan tujuan pembelajaran                        | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 8  | Materi pelajaran   | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 9  | Metode pembelajaran                                      | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 10 | Media pembelajaran                                       | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 11 | Sumber belajar   | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 12 | Kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |
| 13 | Penilaian hasil pembelajaran                             | Ada       | Ada | Ada | Ada | Ada |

##### **2. Kelayakan Isi**

| No | Aspek yang Dinilai  | Validator |    |    |    |    |
|----|---|-----------|----|----|----|----|
|    |   | RA        | DM | US | HF | NL |
| 1  | Perumusan indikator pencapaian kompetensi   |           |    |    |    |    |
|    | a. Indikator yang dirumuskan memenuhi tuntutan KD   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Indikator yang dirumuskan menggambarkan pencapaian kompetensi  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | c. Indikator yang dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |

| No | Aspek yang Dinilai   | Validator |    |    |    |    |
|----|--|-----------|----|----|----|----|
|    |  | RA        | DM | US | HF | NL |
|    | d. Indikator kompetensi sikap meliputi sikap spiritual dan sosial  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | e. Indikator kompetensi pengetahuan meliputi produk dan proses   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 2  | Perumusan tujuan pembelajaran  |           |    |    |    |    |
|    | a. Rumuan tujuan pembelajaran tidak menimbulkan penafsiran ganda   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Tujuan pembelajaran pada kompetensi pengetahuan menggambarkan proses penemuan yang sesuai dengan model <i>discovery learning</i> dan kompetensi yang diharapkan dicapai oleh siswa sesuai dengan KD | 3         | 3  | 3  | 3  | 3  |
|    | c. Tujuan pembelajaran dirumuskan mencakup aspek kognitif, sikap dan keterampilan  | 4         | 4  | 3  | 4  | 4  |
| 3  | Prinsip pemilihan materi   |           |    |    |    |    |
|    | a. Menerapkan prinsip relevansi (relevan dengan pencapaian KD)   | 3         | 3  | 4  | 3  | 3  |
|    | b. Menerapkan prinsip konsistensi (jumlah materi sesuai dengan jumlah kompetensi yang dituntut oleh KD)  | 3         | 3  | 4  | 3  | 3  |
|    | c. Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | d. Materi ajar ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | e. Dapat membantu siswa dalam menguasai kompetensi   | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
| 4  | Pemilihan model/metode pembelajaran  |           |    |    |    |    |
|    | a. Model yang dipilih sesuai dengan karakteristik siswa  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Metode yang dipilih sesuai dengan karakteristik indikator pencapaian kompetensi   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | c. Metode yang dipilih sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 5  | Jenis Kegiatan Pembelajaran  |           |    |    |    |    |
|    | <b>Pendahuluan</b><br>Kegiatan pendahuluan dapat membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran serta mampu meningkatkan imtak            | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | <b>Inti</b><br>Kegiatan pembelajaran menggambarkan pencapaian KD   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |

| No | Aspek yang Dinilai  | Validator |    |    |    |    |
|----|---|-----------|----|----|----|----|
|    |   | RA        | DM | US | HF | NL |
|    | Kegiatan pembelajaran memacu siswa untuk berpartisipasi aktif<br>Kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran menggunakan model <i>discovery learning</i> dengan pendekatan keterampilan proses sains |           |    |    |    |    |
|    | Penutup<br>Kegiatan penutup memberikan penekanan terhadap keseluruhan pembelajaran<br>Kegiatan penutup memberikan umpan balik dan tindak lanjut kepada siswa  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 6  | Penilaian hasil belajar<br>Prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 7  | Penggunaan Sumber Belajar   |           |    |    |    |    |
|    | a. Sumber belajar yang digunakan lebih dari satu jenis: Buku Fisika, modul, LKS, Internet   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Sumber belajar mendukung materi pembelajaran   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |

## B. VALIDASI KONSTRUKSI

| No | Aspek yang Dinilai (Indikator)   | Validator |    |    |    |    |
|----|--|-----------|----|----|----|----|
|    |  | RA        | DM | US | HF | NL |
| 1  | Susunan Langkah-Langkah Pembelajaran   |           |    |    |    |    |
|    | a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran   | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Menunjang terlaksananya pembelajaran  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | c. Sesuai dengan sumber belajar, alat dan bahan  | 3         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | d. Sistematis  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | e. Memungkinkan keterlibatan siswa secara aktif  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 2  | Pilihan Cara-Cara Memotivasi Siswa   |           |    |    |    |    |
|    | a. Membuka pelajaran dengan pertanyaan yang merangsang keingintahuan siswa                   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Melibatkan siswa dalam kegiatan   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 3  | Pilihan cara-cara pengorganisasian siswa agar dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran |           |    |    |    |    |
|    | a. Peserta didik dikelompokkan   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Penugasan peserta didik jelas dan rinci   | 4         | 4  | 3  | 4  | 4  |
|    | c. Peserta didik diberi kesempatan dalam mengumpulkan data, mengolah data dan menyimpulkan   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | d. Kesempatan siswa untuk mendiskusikan hasil pekerjaan                                      | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | e. Presentasi hasil kegiatan siswa   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |

| No | Aspek yang Dinilai (Indikator)   | Validator |    |    |    |    |
|----|--|-----------|----|----|----|----|
|    |  | RA        | DM | US | HF | NL |
| 4  | Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan urutan <i>yang logis</i>                    |           |    |    |    |    |
|    | a. Kegiatan yang disajikan berkaitan antara satu dengan yang lain                            | 3         | 3  | 4  | 4  | 3  |
|    | b. Kegiatan disajikan dari yang sederhana ke yang kompleks                                   | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | c. Seluruh kegiatan bermuara pada satu kesimpulan  | 3         | 4  | 4  | 4  | 3  |
|    | d. Ada tindak lanjut pada akhir pembelajaran   | 3         | 4  | 4  | 4  | 3  |
| 5  | Prosedur penilaian meliputi penilaian awal, tengah dan akhir                                 |           |    |    |    |    |
|    | a. RPP mencantumkan teknik, bentuk, dan instrumen penilaian yang sesuai dengan indikator     | 3         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | b. Instrumen penilaian terdapat pada <i>handout</i> dan LKPD                                 | 4         | 3  | 4  | 4  | 3  |
| 6  | Kegiatan pembelajaran mampu meningkatkan IMTAK sampai tahap menghayati dan mengamalkan nilai | 3         | 4  | 3  | 4  | 3  |

### C. VALIDITAS BAHASA

| No                     | Aspek yang Dinilai (Indikator)   | Validator           |             |             |             |             |
|------------------------|--|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                        |  | RA                  | DM          | US          | HF          | NL          |
| 1                      | RPP menggunakan bahasa yang baik dan benar menurut kaedah tata bahasa Indonesia. | 4                   | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 2                      | Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda.                                      | 4                   | 4           | 4           | 4           | 4           |
| 3                      | Menggunakan bahasa dengan ejaan yang disempurnakan                               | 4                   | 4           | 4           | 4           | 4           |
| <b>Jumlah</b>          |  | <b>167</b>          | <b>167</b>  | <b>172</b>  | <b>173</b>  | <b>168</b>  |
| <b>Jumlah Maksimum</b> |  | <b>176</b>          | <b>176</b>  | <b>176</b>  | <b>176</b>  | <b>176</b>  |
| <b>Persentase (%)</b>  |  | <b>94,8</b>         | <b>94,8</b> | <b>97,7</b> | <b>98,3</b> | <b>95,4</b> |
| <b>Rata-rata (%)</b>   |  | <b>95,98</b>        |             |             |             |             |
| <b>Kategori</b>        |  | <b>Sangat valid</b> |             |             |             |             |

## **VALIDASI HANDOUT**

### **A. Validitas Isi**

| No | Aspek yang Dinilai  | Validator |    |    |    |    |
|----|---|-----------|----|----|----|----|
|    |   | RA        | DM | US | HF | NL |
| A  | <b>Kelayakan Isi</b>  |           |    |    |    |    |
| A  | 1. Topik yang disajikan dalam <i>handout</i> sudah sesuai dengan tuntutan KI, KD, dan indikator yang dirumuskan.  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | 2. Fakta dalam penyajian masalah yang disajikan sesuai dengan topik.  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | 3. Fakta yang disajikan sesuai dengan teori.  | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  |
|    | 4. Konsep yang disajikan tidak bermakna ganda.  | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 5. Materi yang diberikan sesuai dengan materi usaha dan energi untuk pencapaian KI dan KD.  | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 6. Contoh-contoh yang diberikan <i>up to date</i> dan kontekstual.  | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 7. Uraian materi dan contoh yang diberikan relevan dan menarik perhatian siswa.   | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 8. Uraian materi sesuai dengan fakta dan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan terintegrasi IMTAK.  | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 9. Contoh soal yang diberikan dapat membantu siswa dalam memahami materi.   | 4         | 3  | 3  | 3  | 4  |
|    | 10. Soal-soal latihan membantu siswa mencapai tujuan belajar dan memotivasi siswa untuk belajar lebih lanjut.   | 4         | 3  | 3  | 3  | 4  |
| B  | <b>Kelayakan Konstruksi (Komponen Penyajian)</b>  |           |    |    |    |    |
| B  | 1. Halaman pendahuluan <i>handout</i> terdiri dari cover, kata pengantar, dan daftar isi.   | 2         | 3  | 4  | 2  | 2  |
|    | 2. Halaman naskah <i>handout</i> disajikan sistematis, mulai dari judul, Petunjuk belajar, KI, KD, Indikator, pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, contoh soal, dan uji kompetensi. | 2         | 3  | 4  | 2  | 2  |
|    | 3. Pada halaman penutup <i>handout</i> terdapat daftar pustaka.   | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 4. Uraian materi pada modul sesuai dengan model <i>discovery learning</i>   | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 5. Konsisten dalam menggunakan simbol/lambang.  | 4         | 3  | 4  | 4  | 4  |
|    | 6. Soal-soal uji kompetensi membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.  | 3         | 3  | 4  | 3  | 3  |