

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA  
MATERI ENERGI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI  
TERINTEGRASI DENGAN AL-QURAN  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Nurwahidah**

**NIM 12140091**



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

**2016**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA  
MATERI ENERGI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI  
TERINTEGRASI DENGAN AL-QURAN  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

**SKRIPSI**

*Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar*

*Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)*

**Oleh:**

**Nurwahidah**

**NIM 12140091**



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

**2016**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA MATERI ENERGI DALAM  
KEHIDUPAN SEHARI-HARI TERINTEGRASI DENGAN AL-QURAN  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

SKRIPSI

Disiapkan dan disusun oleh  
Nurwahidah (12140091)

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 18 November 2016 dan  
dinyatakan

LULUS

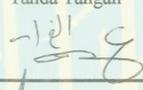
Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Panitia Ujian

Tanda Tangan

Ketua Sidang

Abdul Ghofur, M.Ag  
NIP. 197304152005011004



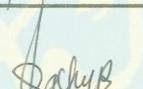
Sekretaris Sidang

Ahmad Abtokhi, M.Pd  
NIP. 197610032003121004



Pembimbing

Ahmad Abtokhi, M.Pd  
NIP. 197610032003121004



Penguji Utama

Dr. Muhammad Walid, MA  
NIP. 19730823 20003 1 002



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maliki Malang



Dr. H. Nur Ali, M.Pd  
NIP. 196504031998031002

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA MATERI ENERGI DALAM  
KEHIDUPAN SEHARI-HARI TERINTEGRASI DENGAN AL-QURAN  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

SKRIPSI

Oleh:

Nurwahidah

12140091

Telah Disetujui Pada Tanggal 31 Agustus 2016

Dosen Pembimbing



Ahmad Abtokhi, M.Pd

NIP. 197610032003121004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Dr. Muhammad Walid, MA

NIP.197308232000031002

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### Bismillahirrahmaanirrahiim...

Dengan senantiasa memanjatkan puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT. Taburan cinta kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Karya sederhana ini kupersembahkan kepada:

#### **Kedua orang tua tercinta**

*yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusus selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembaha bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.*

#### **Segenap dosen-dosenku**

*Yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak bapak dan ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.*

#### **Sahabat dan teman tersayang**

*Tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua takkan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa!*

**MOTTO**

لَقَدْ كَانَ فِي قَصَصِهِمْ عِبْرَةً لِأُولِي الْأَبْأَابِ ۗ مَا كَانَ حَدِيثًا يُفْتَرَىٰ  
وَلَٰكِن تَصَدِيقَ الَّذِي بَيْنَ يَدَيْهِ وَتَفْصِيلَ كُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً لِّقَوْمٍ  
يُؤْمِنُونَ

*“Sesungguhnya pada kisah-kisah mereka itu terdapat pengajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal. Al Quran itu bukanlah cerita yang dibuat-buat, akan tetapi membenarkan (kitab-kitab) yang sebelumnya dan menjelaskan segala sesuatu, dan sebagai petunjuk dan rahmat bagi kaum yang beriman.”*

*(QS. Yusuf: 111)*

**Ahmad Abtokhi, M. Pd**

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Skripsi Nurwahidah

Malang, 31 Agustus 2016

Lamp : 4 (Enam) Eksemplar

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

di

Malang

*Asslamu'alaikum Wr. Wb.*

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

Nama : Nurwahidah

NIM : 12140091

Jurusan : PGMI

Judul Skripsi : **Pengembangan Bahan Ajar IPA Materi Energi dalam Kehidupan Sehari-hari Terintegrasi dengan Al-Quran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Merjosari 02 Malang**

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan.

Demikian, mohon dimaklumi adanya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing,



Ahmad Abtokhi, M.Pd

NIP. 197610032003121004

v

## SURAT PERNYATAAN

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

Malang, 31 Agustus 2016



**Nurwahidah**

12140091

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, segala puji kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pengembangan Bahan Ajar IPA Materi Energi dalam Kehidupan Sehari-hari Terintegrasi dengan Ql-quran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*” tepat pada waktunya. Penulis menyadari sepenuhnya skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan serta bimbingan, fasilitas dan kesempatan yang penulis dapatkan selama ini, untuk itu penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M. Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Nur Ali, M. Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Muhammad Walid, MA selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang telah memberikan arahan administrasi.
4. Ahmad Abtokhi, M. Pd selaku dosen pembimbing yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap civitas akademika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan pengetahuan dan jasanya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
6. Anastasia Sumiyati, S. Pd, M. Pd, selaku Kepala SDN Merjosari 02 Malang yang memberikan kemudahan penulis dalam hal perijinan.
7. Fitri Susian, S.Pd, selaku guru kelas IV SDN Merjosari 02 Malang yang telah berkenan melakukan kerja sama demi terselesainya penulisan ini.
8. Kedua orang tua, Ibu Kibitiah dan Bapak Tamrin yang senantiasa memberikan petunjuk dan dorongan lewat tutur kata, perbuatan, dan doa yang tiada putus.
9. Adik-adikku dan semua keluarga yang selalu mendukung untuk tidak putus asa dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Semua temanku yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini., dan
11. Semua pihak yang telah membantu baik dengan perbuatan maupun dengan doa yang tidak bisa kusebut satu pesatu.

Tiada gading yang tidak retak, tiada karya yang sempurna, untuk itu sebagai sarana penyempurnaan kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Malang, Oktober 2016

Penulis



## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

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

### A. Huruf

ا = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = <u>h</u>	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ء = ,
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

### B. Vokal Panjang

Vocal (a) panjang = â

Vocal (i) panjang = î

Vocal (u) panjang = û

### C. vocal Diftong

أُ = aw

أَيَّ = ay

أُو = û

إَيَّ = î

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan, Persamaan, dan Orisinalitas .....	20
Tabel 3.1 kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	57
Tabel 3.2 kriteria Kelayakan Bahan Ajar.....	65
Tabel 4.1 Hasil Validasi Guru Mata Pealajaran IPA .....	75
Tabel 4.2 Revisi Buku Ajar Berdasarkan Validasi Curu Mata Pelajaran .....	77
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi Buku Ajar IPA.....	77
Tabel 4.4 Revisi Buku Ajar Berdasarkan Validasi Ahli Materi.....	79
Tabel 4.5 Hasi Validasi Ahli Desain Buku Ajar .....	80
Tabel 4.6 Revisi Buku Ajar Berdasarkan Validasi Ahli Desain .....	82
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Lapangan .....	83
Tabel 4.8 Nilai Siswa Keals IV .....	89
Tabel 4.9 Hasil Penialaian Uji Coba Lapangan Pre-test dan Post-test dengan Rumus Uji-t .....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah-langkah Pengembangan Menurut Borg and Gall .....	54
Gambar 4.1 Halaman Depan .....	67
Gambar 4.2 Kata Pengantar .....	68
Gambar 4.3 Daftar Isi .....	69
Gambar 4.4 program Pembelajaran .....	70
Gambar 4.5 Peta Konsep .....	71
Gambar 4.6 Bagian Isi .....	72
Gambar 4.7 Kosa Kata .....	73
Gambar 4.8 Ayo Praktik .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Hasil Instrumen Validasi Ahli Materi
- Lampiran II Hasil Instrumen Validasi Ahli Desain
- Lampiran III Hasil Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran
- Lampiran IV Hasil Instrumen Validasi Siswa/Uji Lapangan
- Lampiran V Soal Pre-test dan Post-test
- Lampiran VI Biodata Mahasiswa
- Lampiran VII Bukti Konsultasi
- Lampiran VIII Foto-foto Kegiatan Penelitian
- Lampiran IX Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah
- Lampiran X Surat dari Dinas
- Lampiran XI Surat Keterangan Peneliiian

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN NOTA DINAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	13
C. Tujuan Pengembangan .....	13
D. Manfaat Pengembangan .....	14
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	14
F. Keterbatasan/Ruang Lingkup Pengembangan .....	15
G. Spesifikasi Produk .....	15
H. Definisi Operasional.....	16
I. Sistematika Pembahasan .....	17
 <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Terdahulu.....	19
B. Kajian teori .....	21
1. Bahan Ajar .....	21
2. Buku Ajar Sebagai Bagian dari Bahan Ajar .....	26

3. Hasil Belajar .....	31
4. Karakteristik Ilmu Pengetahuan Alam .....	35
5. Tinjauan Materi Energi di Kelas IV .....	38
6. Konsep Integrasi .....	42

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	52
B. Model Pengembangan.....	52
C. Prosedur Pengembangan.....	53
D. Uji Coba Produk.....	59
1. Desain Uji Coba Produk.....	59
2. Subyek Uji Coba .....	60
3. Jenis Data.....	61
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	62
5. Teknik Analisis Data .....	64

### **BAB IV. PAPARAN DATA PENELITIAN**

A. Deskripsi Bahan Ajar Hasil Pengembangan .....	67
B. Penyajian Data Validasi .....	75
1. Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Lapangan.....	75
2. Hasil Uji Coba Produk .....	90

### **BAB V. PENUTUP**

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	94
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan yang Lebih Lanjut .....	95

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>98</b>
-----------------------------	-----------

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## ABSTRAK

**Nurwahidah. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Materi Energi Dalam Kehidupan Sehari-hari Terintegrasi dengan Al-Quran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Ahmad Abtokhi, M.Pd**

---

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran wajib di Sekolah Dasar (SD) mulai dari kelas I sampai kelas VI. Integrasi Al-Quran dan sains diharapkan pembelajaran yang dilaksanakan menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Sehingga tujuan pendidikan dalam mengarahkan peserta didik agar menjadi pribadi yang berintelektual serta ketakwaan yang tinggi dapat terwujud. Di SDN Merjosari 02 Malang, ketersediaan perangkat pembelajaran IPA yang secara khusus mengintegrasikan dengan kajian keislaman belum ada, sebagai nilai tambahan dalam memperluas wawasan keimanan dan ketakwaan siswa khususnya dalam proses pembelajaran IPA berlangsung.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk bahan ajar berupa: (1) Pengembangan buku IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi kelas IV SDN Merjosari 01 Malang, (2) Mengetahui kelayakan bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi kelas IV SDN Merjosari 02 Malang, dan (3) Mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar atau tidak jika menggunakan bahan ajar terintegrasi dengan Al-Quran kelas IV SDN Merjosari 02 Malang.

Untuk mencapai tujuan di atas, digunakan jenis penelitian dan pengembangan/*Reserch and Development* (R&D), dengan mengacu pada model Borg and Gall yang diadopsi menjadi enam langkah yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, validasi produk, revisi produk, dan uji coba lapangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Angket dan Tes.

Hasil dari penelitian menunjukkan pengembangan bahan ajar terintegrasi dengan Al-Quran terbukti secara signifikan efektif untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPA materi energi pada siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan dengan bantuan program computer SPSS t-test berpasangan (paired). Dalam hasil uji coba tersebut signifikan (2-tailed) tertulis 0,01. Apabila  $0,01 < 0,05$  = sangat signifikan. Dengan melihat rata-rata hasil belajar sebelum perlakuan lebih kecil dibanding sesudah perlakuan yaitu  $61,69 < 72,03$  maka dapat dikatakan bahwa buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran terbukti secara signifikan efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi energi siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang

**Kata Kunci:** *Pengembangan, bahan ajar, Energi, Al-Quran, kelas IV SD/MI*

ABSTRACT

Nurwahidah. 2016. Developing Learning Materials of Natural Science of Energy Materials In Everyday Life Integrated with Al-Quran to Improve Student Learning Outcomes. Thesis. Department of Islamic Elementary School Teacher Education. Faculty of Tarbiyah and Teaching science. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor: Ahmad Abtokhi, M.Pd

---

Natural Sciences (IPA) is a compulsory subject in elementary school (SD), ranging from class I to class VI. Integration of Al-Quran and science learning is expected to be implemented more meaningful and understandable. So the purpose of education in directing students is to become personally intellectuals and high piety. SDN 02 Merjosari in Malang, availability of natural science that specifically integrate with Islamic studies directly, as an additional value in expanding the horizons of faith and devotion of students, especially in natural science learning process was taken place.

This study aimed to produce teaching materials in the form of: (1) Development of natural science textbooks integrated with the Qoran on energy materials of class IV SDN Merjosari 01 Malang, (2) Determine the feasibility of teaching materials of natural science integrated with the Qoran on energy materials of class IV SDN Merjosari 02 Malang, and (3) Determine whether there is an increase of learning outcomes or not, if the use of teaching materials was integrated with Al-Quran of class IV SDN Merjosari 02 Malang.

To achieve the above purpose, it used this type of research and development (R & D), with reference to the model Borg and Gall that was adopted into six steps, namely research and information gathering, planning, product validation, product revision, and field trials. Data collection techniques used Questionnaire and Test.

Results from the study indicated the development of teaching materials integrated with the Qoran, it was proved to be effective and significant to improve learning outcomes of science subjects against energy materials of grade IV SDN Merjosari 02 Malang. This was evidenced by the calculations with the help of a computer program of SPSS paired t-test (paired). In the trial results were significant (two-tailed), it was written 0.01. If  $0.01 < 0.05 =$  very significant. By looking at average outcomes study before doing smaller treatment than the treatment after, it was  $61.69 < 72.03$ , it could be said that the textbook was integrated with the Qoran was proved to be effective and significant to improve learning outcomes in science subjects of energy materials of fourth grader of SDN Merjosari 02 Malang

Keywords: Development, Instructional Materials, Energy, Quran, Learning Outcomes

مستخلص البحث

نور واحدة. ٢٠١٦. تطوير المواد التعليمية على علوم العالمية المواد الطاقة في الحياة اليومية المتكاملة مع القرآن لتحسين مخرجات التعلم الطلاب. بحث جامعي. قسم التربية المدرس المدرسة الابتدائية. كلية العلوم التربوية والتعليم. جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف: أحمد ابطخي، الماجستير

العلوم العالمية هي مادة إجبارية في المدرسة الابتدائية (SD) بدءاً من الصف الأول إلى الصف السادس. ومن المتوقع أن يتم تنفيذ أكثر ومفهومة من القرآن التكامل وسهل في تعلم العلوم. لذلك الغرض من التعليم لدى الطلاب توجيه لتصبح شخصياً المتقنين و تمكن أن تتحقق التقوى عالية في المدرسة الابتدائية مارجوسارى ٠٢ مالانج، وتوافر التعلم العلم العالمية التي تدمج تحديداً مع قبل وجود الدراسات الإسلامية ، كقيمة إضافية في توسيع آفاق الإيمان والتقاني من الطلاب، وخاصة في عملية التعلم العالمية وتهدف هذه الدراسة لإنتاج المواد التعليمية في شكل (1): تطوير كتب العلوم العالمية المتكاملة مع القرآن على مواد الطاقة الطبقة الرابع مارجوسارى ٠١ مالانج ، (2) تحديد جدوى مواد تعليمية العلوم العالمية المتكاملة مع القرآن على مواد الطاقة الطبقة الرابع مارجوسارى ٠٢ مالانج ، و (3) تحديد ما إذا كان هناك زيادة مخرجات التعلم أو لا إذا تستخدم المواد التعليمية مع القرآن الطبقة الرابع مارجوسارى ٠٢ مالانج لتحقيق الغرض المذكور أعلاه، استخدام هذا النوع من البحث والتطوير، مع الإشارة إلى النموذج بورغ و غال المعتمد في ست خطوات، وهي البحث وجمع المعلومات، والتخطيط، والتحقق من صحة المنتج، ومراجعة المنتج، والتجارب الميدانية. تقنيات جمع البيانات المستخدمة هي الاستبيان والاختبار. نتائج الدراسة تشير إلى ودمجها في تطوير المواد التعليمية المتكاملة مع القرآن ثبت أن تكون فعالة إلى حد كبير في تحسين مخرجات التعلم المواد العلم العالمية في الصف الرابع الطبقة الرابع مارجوسارى ٠٢ مالانج ج. ويتضح ذلك من خلال الحسابات مع مساعدة من برنامج كميوتتر SPSS مع اختبار ت الاقتران. (في نتائج المحاكمة هي كبيرة (الذي لان) كتبت 0.01 إذا  $0.05 < 0.01 =$  كبيرة جدا من خلال النظر في نتائج متوسط الدراسة قبل العلاج أصغر من بعد العلاج أي  $72.03 < 61.69$  يمكن القول أن الكتاب المدرسي المتكامل مع القرآن ثبت أن تكون فعالة إلى حد كبير في تحسين نتائج التعلم في العلوم العالمية المواد الطاقة الطلاب الصف الرابع مارجوسارى ٠٢ مالانج

كلمات الرئيسية: تطوير ، المواد التعليمية، الطاقة، القرآن، مخرجات التعلم

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Dalam bab I ini akan memaparkan tentang: 1) Latar Belakang Masalah, 2) Rumusan Masalah, 3) Tujuan Pengembangan, 4) Manfaat Pengembangan, 5) Spesifikasi Produk yang Dikembangkan, 6) Asumsi dan Keterbatasan, 7) Definisi Istilah, dan 8) Sistematika Penulisan.

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

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa 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. Pengertian tersebut memberikan gambaran bahwa diperlukan berbagai aspek untuk mendukung tercapainya maksud dan tujuan pendidikan.

Pada prinsipnya pendidikan diberikan kepada manusia supaya mereka memiliki pengetahuan yang cukup sebagai bekal hidupnya. Pengetahuan yang cukup dapat diperoleh jika proses pembelajaran berjalan dengan baik dan sebagaimana mestinya. Unsur yang terpenting dalam pembelajaran yang baik adalah (1) siswa yang belajar, (2) guru yang mengajar, (3) bahan pelajaran, dan (4) hubungan antara guru dan siswa. Hubungan antar unsur tersebut saling menguatkan sehingga apabila salah satu tidak ada, akan mengakibatkan kurang

maksimalnya hasil pembelajaran dan berdampak pada tidak tercapainya tujuan pembelajaran sesuai dengan diharapkan oleh subjek pendidikan.<sup>1</sup>

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan makna alam dan berbagai fenomenanya/perilaku/karakteristik yang dikemas menjadi sekumpulan teori maupun konsep melalui serangkaian proses ilmiah yang dilakukan manusia.<sup>2</sup>

Secara etimologi, kata sains berasal dari bahasa Latin, yaitu *scientia* yang artinya secara sederhana adalah pengetahuan (*knowledge*). Kata sains juga berasal dari bahasa Jerman, yaitu *Wissenschaft* yang artinya sistematis, pengetahuan yang terorganisasi. Sains diartikan sebagai pengetahuan yang secara sistematis tersusun dan bersama-sama dalam urutan terorganisasi.

Menurut Davis dalam bukunya *On The Scientific Methods* yang dikutip oleh Chalmers menyatakan sains sebagai suatu struktur yang dibangun dari fakta-fakta. Bronowski seorang saintis dan juga filosofi tentang sains, menyatakan sains merupakan organisasi pengetahuan dengan suatu cara tertentu berupa penjelasan lebih lanjut mengenai hal-hal yang tersembunyi yang ada di alam.<sup>3</sup>

Berdasarkan dari berbagai pandangan para ahli dan memperhatikan hakikat IPA atau sains, dapat disimpulkan: Sains adalah ilmu pengetahuan atau kumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dibentuk melalui proses

---

<sup>1</sup> Deti Yunita, pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi-Interkoneksi model Komplementasi pada Pokok Bahasan cahaya untuk siswa SMP/MTS. (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2013). Hlm. 1 (<http://www.google.com> diakses 01 Agustus 2016 jam 14.00 wib)

<sup>2</sup> Made Ali Mariana dan Wandy Praginda, *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*, (Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam/PPPPTK IPA, 2009). Hlm. 6

<sup>3</sup> Ibid.,

kreatif yang sistematis melalui inkuiri yang dilanjutkan dengan proses observasi (empiris) secara terus-menerus merupakan suatu upaya manusia yang meliputi operasi mental, keterampilan, dan strategi memanipulasi dan menghitung, yang dapat diuji kembali kebenarannya yang dilandasi dengan sikap keingintahuan, keteguhan hati, ketekunan yang dilakukan oleh individu untuk menyingkap rahasia alam semesta.<sup>4</sup>

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran wajib di Sekolah Dasar (SD) mulai dari kelas I sampai kelas VI. Pembelajaran IPA memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan serta memfokuskan pada peningkatan pengetahuan siswa tentang diri sendiri dan alam sekitarnya. Pembelajaran IPA merupakan bekal bagi siswa agar mempunyai pengetahuan tentang hal-hal yang terjadi dalam kehidupan dan sangat melekat dalam kegiatan sehari-hari.

IPA adalah “Suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya”. Dari uraian tersebut, maka dapat jelaslah bahwa IPA itu bermula timbul dari rasa keingintahuan manusia, dari rasa keingintahuan tersebut yang dapat membuat manusia selalu mengamati terhadap gejala-gejala alam yang ada dan mencoba untuk mengetahuinya lebih banyak.

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, Hlm. 18

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Dari pengertian di atas, dapat dipahami bahwa mata pelajaran IPA menuntut siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya. Untuk mewujudkan itu semua, guru harus berusaha melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran IPA sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa sesuai dengan pencapaian SK dan KD yang didasarkan pada pemberdayaan peserta didik untuk dapat membangun kemampuan, bekerja secara ilmiah, dan pengetahuan sendiri yang difasilitasi oleh guru.<sup>5</sup>

Efek pembelajaran merupakan langsung sebagai hasil belajar, dan efek irirngan atau tidak langsung terjadi akibat pendekatan, pengalaman belajar peserta didik. Efek irirngan muncul karena IPA/Sains memiliki nilai. Nilai-nilai yang diharapkan dapat tumbuh dan berkembang dalam diri peserta didik ketika setelah belajar IPA/sains. Nilai-nilai dalam berbagai segi kehidupan itu adalah: (1) Nilai praktis. Tidak diragukan lagi bahwa IPA mempunyai nilai prktis, dimana hasil-hasil penemuan IPA, baik secara langsung atau tidak langsung dapat digunakan dan dimanfaatkan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya: computer, robot, mesin cuci, televisi, dan sebagainya. Teknologi yang merupakan hasil-hasil penemuan IPA telah banyak sekali menghasilkan benda-benda yang sangat bermanfaat bagi manusia. Tidak disangsikan lagi

---

<sup>5</sup> Yosi Purwasari. *Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Tentang Perubahan Kenampakkan Permukaan Bumi Dan Benda Langit Melalui Peta Pikiran Pada Anak Kesulitan Belajar Kelas Iv Sd 13 Balai-Balai Kota Padang Panjang*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus Vol I No.I Januari 2013

bahwa IPA dan teknologi saling membutuhkan, saling mengisi dan saling membantu untuk bisa terus berkembang. (2) Nilai intelektual. IPA dengan metode ilmiahnya banyak sekali digunakan untuk memecahkan masalah-masalah, bukan saja masalah yang berkaitan dengan IPA, tetapi masalah-masalah lain yang berkaitan dengan sosial dan ekonomi. Ilmu sosial dan ekonomi banyak menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan masalah-masalahnya. Kemampuan ini ternyata memberikan kepuasan khusus kepada manusia. Oleh karena itu IPA dengan metode ilmiahnya mempunyai nilai intelektual. (3) Nilai sosial, politik, dan ekonomi. Negara yang IPA dan Teknologinya maju akan mendapat tempat khusus dalam kedudukan sosial, politik, dan ekonominya. Negara-negara maju seperti Amerika, Inggris, Jerman, Jepang, dan sebagainya mendapat kedudukan penting dalam percaturan dunia. Indonesia pernah merintis penggunaan teknologi canggih dengan pembuatan pesawat terbang di IPTN, dan pada waktu itu negara kitapun mulai diperhitungkan oleh dunia dan membawa dampak terhadap nilai sosial, politik, dan ekonomi. (4) Nilai keagamaan. Ada yang berpendapat bahwa apabila seseorang belajar IPA dan teknologi terlalu mendalam, maka orang itu akan melakukan hal-hal yang menjurus ke arah negatif, misalnya ingkar kepada Allah SWT. Pendapat ini nampak tidak semua benar, karena banyak para ilmuwan IPA yang dahulunya kurang percaya terhadap Agama, sedikit demi sedikit bahkan ada yang sangat mendalami agama. Mereka ilmuan masih belum bisa mengungkapkan semua fenomena alam yang ada di bumi dan jagad raya ini, mereka manusia memiliki kemampuan terbatas. Mereka menyadari bahwa ada

yang menciptakan dan mengatur segala keteraturan yang ada di jagad raya ini, dan mereka ilmunan pun semakin yakin dan percaya bahwa ada yang mengatur semua itu yakni Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa. Seorang ilmunan yang beragama akan tebal keimanannya karena kepercayaan terhadap agama tidak hanya didukung oleh dogma-dogma, melainkan juga rasio yang ditunjang oleh segala pengamatan yang merupakan manifestasi kebesaran Allah SWT. Pernyataan yang terkenal yang diungkap oleh ilmunan besar, seperti Albert Einstein adalah “*science without religious is blind and religious without science is limp*”, dan. (5) Nilai pendidikan. Guru IPA memiliki tugas untuk membelajarkan siswa dengan baik untuk mencapai tujuan pendidikan IPA saat ini, yaitu menciptakan warganegara yang sadar akan IPA dan teknologi.<sup>6</sup>

IPA merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada dipermukaan bumi, di dalam perut bumi dan di luar angkasa, baik yang dapat diamati indera maupun yang tidak dapat diamati oleh indera. proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses, hingga siswa dapat menemukan fakta-fakta membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap proses pendidikan. Ruang lingkup IPA untuk SD/MI meliputi makhluk hidup dan proses kehidupannya, sifat dan kegunaan benda atau materi, energi dan perubahannya, serta bumi dan alam sekitarnya.<sup>7</sup> Salah satu materi yang digunakan peneliti dalam meningkatkan hasil belajar

---

<sup>6</sup> Made Ali Mariana dan Wandy Praginda, *op.cit.* hlm. 40-42

<sup>7</sup>Ibid.,

terintegrasi dengan Al-Quran adalah tentang Energi dengan Kompetensi Inti (KI) Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan bertanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain, dan Kompetensi Dasar (KD) 3.4 Membedakan berbagai bentuk energi melalui pengamatan dan mendeskripsikan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. 3.5 Memahami sifat-sifat cahaya melalui pengamatan dan mendeskripsikan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.<sup>8</sup>

Pelajaran IPA merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari dan dikembangkan pada berbagai tingkat pendidikan. Oleh sebab itu pembelajaran IPA merupakan sarana yang ampuh bagi siswa dengan mempelajari ilmu-ilmu lain. Melalui pembelajaran IPA siswa dapat berfikir logis secara sistematis dan mencermati praktek kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar memiliki beberapa karakteristik, salah satunya adalah dapat disampaikan/diajarkan melalui pembelajaran terpadu/terintegrasi dengan kajian keislaman.

Materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang ada di kurikulum sekolah berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga

---

<sup>8</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Tema 2 *Selalu Hemat Energi Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Buku Guru SD/MI Kelas IV* (Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Budaya, 2013),. Hlm. 1-2

merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari, serta lebih menghayati akan keagungan ciptaan Allah swt.

Sebagaimana yang Allah swt firmankan dalam Surat Ali Imran (3) ayat 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ  
السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ  
رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

*Artinya: “(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka.*

Ayat di atas memberi isyarat bahwa dengan adanya perenungan dan penyadaran akan Sang Pencipta yang menjadi sebab makhluk untuk percaya akan peran superaktif dari Sang Khalik. Aktivitas tersebut sebenarnya adalah aktivitas ilmiah karena menunjukkan adanya integrasi yang dapat menjadi landasan dalam pembelajaran. Integrasi yang diisyaratkan dalam ayat di atas adalah integrasi antara berdzikir dan berfikir sehingga menjadikan pembelajaran tersebut kaya akan penanaman nilai-nilai religi dalam afektif siswa. Manakala berdzikir terhadap Sang Khalik dan berpikir atas penciptaan-Nya, menjadikan siswa seorang hamba Tuhan yang senantiasa bersyukur dan bertasbih atas keagungan ciptaan-Nya yaitu ayat-ayat kauniyah yang terhampar di alam

semesta dan berkata “tiadalah satupun yang sia-sia yang telah Engkau ciptakan.”Apalagi pembelajaran IPA menekankan pada eksplorasi pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah yang terintegrasi dengan nilai-nilai spiritual. Pembelajaran IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar serta posisi kehambaanya di hadapan Tuhan.<sup>9</sup>

Dengan maksud menelaah dari system pendidikan bangsa Indonesia, salah satunya dapat dimengerti dari UU RI nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 disebutkan bahwa:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa 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” (Dipdiknas, 2003: 6).

Dari uraian UU Sistem Pendidikan Nasional ini sangat gamblang disebutkan fungsi dari pendidikan nasional yang salah satu poin terpentingnya adalah enciptakan siswa yang cerdas, beriman, dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia.

Sebagai salah satu upaya memperoleh capaian dari fungsi pendidikan sebagaimana disebutkan dalam UU Sistem Pendidikan Nasional di atas,

---

<sup>9</sup> Novianti Muspiro, *Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran IPA*. Vol..XXVIII No.3 2013

penanaman nilai-nilai keagamaan melalui proses integrasi makna Al-Quran dalam berbagai disiplin ilmu merupakan opsi yang dapat ditawarkan, termasuk dalam disiplin ilmu sains. Dengan penanaman nilai-nilai keagamaan tersebut diharapkan siswa tidak hanya berpikir apa yang ada dan apa yang terjadi, melainkan juga dapat merenungkan dan memahami bahwa ada sesuatu Yang Maha Besar di balik peristiwa kealaman atau fisik yang menjadi objek ilmu sains.<sup>10</sup>

Permasalahan yang muncul dari hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis kepada guru kelas IV SDN Merjosari 02 Malang, salah satu alasan pembelajaran IPA tidak diintegrasikan dengan Al-Quran selama proses pembelajaran adalah karena tidak adanya buku pegangan yang memuat materi IPA yang telah diintegrasikan dengan makna Al-Quran. Sehingga merupakan kendala tersendiri bagi guru jika harus menyajikan materi IPA yang diintegrasikan tanpa ada buku pegangan dengan keterbatasan kapasitas yang dimiliki.

Peserta didik saat ini dapat dikatakan berbeda dengan peserta didik masa lampau, saat ini mereka sangat kritis dan tidak begitu saja menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru. Ketika disampaikan tentang haramnya perbuatan, maka mereka tidak serta merta menerima, namun mereka mempertanyakan apa yang membuat perbuatan itu menjadi haram. Dalam kasus seperti inilah peran Al-Quran dan sains diharapkan mampu memberikan jawaban dan penjelasan secara konkret. Sehingga perpaduan antara Al-Quran,

---

<sup>10</sup> Deti Yunita, *op. cit.* Hlm. 2

sains dan dunia pendidikan dapat saling mendukung dalam memberikan pemahaman yang utuh kepada peserta didik.

Integrasi Al-Quran dan sains diharapkan pembelajaran yang dilaksanakan menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Sehingga tujuan pendidikan dalam mengarahkan peserta didik agar menjadi pribadi yang berintelektual serta ketakwaan yang tinggi dapat terwujud. Adapun bentuk formulasi integrasi Al-Quran dan sains dapat diwujudkan dengan menjadikan kitab suci sebagai basis atau sumber utama ilmu pengetahuan, memperluas batas materi kajian Islam dan menghindari dikotomi ilmu. Dan yang tak kalah penting dapat menumbuhkan pribadi yang berkarakter *ulul albab*, menelusuri ayat-ayat dalam al-quran yang berbicara tentang sains, mengembangkan dunia pendidikan yang sekarang dan masa yang akan datang.<sup>11</sup>

Pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Menurut Davis (1993), pembelajaran adalah kegiatan aktif proses membangun fenomena yang ada di lingkungan, menghubungkan pengetahuan yang dikuasai dengan pengetahuan yang baru, pengetahuan akan menjadi bermakna ketika ditampilkan dalam beberapa kerangka kerja.

Menurut Ausube, agar belajar lebih bermakna terjadi dengan baik dibutuhkan beberapa syarat, yaitu: (1) materi yang dipelajari harus bermakna

---

<sup>11</sup> Abdul Rozak Ali M, *Integrasi Al-Quran dan Sains Dalam Pendidikan Modern* (<http://www.Dakwatuna.com> diakses 14 Desember 2015 jam 14.00 wib)

secara potensial, (2) anak mempunyai tujuan belajar bermakna sehingga mempunyai kesi-apan dan niat untuk belajar bermakna. Pemaknaan inilah yang merupakan bentuk inovasi. Melalui pemaknaan, (1) pengajaran sains terintegrasi dengan pendidikan budi pekerti; (2) penyajian konsep / teori tidak berhenti sampai pemahaman konsep saja tapi dimaknai sehingga siswa dapat melihat kaitan apa yang dipelajarinya dengan norma dan situasi kehidupan yang meliputi teknologi, nilai dasar kehidupan, masyarakat dan lingkungan hidup.<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil observasi di SDN Merjosari 02 Malang, ketersediaan perangkat pembelajaran IPA yang secara khusus mengintegrasikan dengan kajian keislaman belum ada, sebagai nilai tambahan dalam memperluas wawasan keimanan dan ketaqwaan siswa khususnya dalam proses pembelajaran IPA berlangsung.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas maka perlu dilakukan penelitian dan pengembangan yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar IPA Materi Energi Dalam Kehidupan Sehari-hari Terintegrasi dengan Al-Quran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”**.

---

<sup>12</sup> Abdurrahman. *Meaningful learning re-invensi kebermaknaan pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007). Hlm

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan:

1. Belum tersedianya bahan ajar yang terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi dalam pembelajaran IPA kelas IV di SDN Merjosari 02 Malang.
2. Bagaimana kelayakan, validasi, dan respon siswa terhadap bahan ajar yang terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi dalam pembelajaran IPA kelas IV di SDN Merjosari 02 Malang?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar yang terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi dalam pembelajaran IPA kelas IV di SDN Merjosari 02 Malang?

## **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan produk bahan ajar berupa pengembangan buku IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi kelas IV SD

2. Untuk mengetahui kelayakan, validasi, dan respon siswa terhadap bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi kelas IV SDN Merjosari 02 Malang
3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dalam pembelajaran IPA melalui pengembangan bahan ajar terintegrasi dengan Al-Quran kelas IV SDN Merjosari 02 Malang

#### **D. Manfaat Pengembangan**

1. Secara teoritis, sebagai referensi bagi calon guru SD/MI dalam mengembangkan bahan ajar yang berupa IPA.
2. Bagi siswa, untuk peningkatan prestasi siswa pada mata pelajaran IPA di SDN Merjosari 02 Malang.
3. Bagi guru/sekolah, memberikan sumbangan positif tentang salah satu cara meningkatkan prestasi siswa pada pelajaran IPA melalui pengembangan produk berupa buku sebagai salah satu perangkat pembelajaran.
4. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam melakukan langkah-langkah praktis dalam pengembangan perangkat pembelajaran sebagai suatu komponen dalam pembelajaran agar lebih berkualitas.

#### **E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi yang mendasari pengembangan Bahan Ajar IPA adalah:

1. Dengan pengembangan Bahan Ajar IPA dapat membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan membentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Dengan menggunakan bahan ajar IPA dalam pengajaran akan membuka kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran.
3. Hasil tes prestasi siswa dikerjakan dengan sungguh-sungguh sehingga benar-benar mencerminkan tingkat pemahaman terhadap materi pelajaran IPA.
4. Belum tersedianya bahan ajar IPA yang terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi.

#### **F. Keterbatasan/Ruang Lingkup Pengembangan**

1. Pengembangan bahan ajar IPA untuk meningkatkan prestasi belajar hanya terbatas pada mata pelajaran IPA kelas IV dengan pokok bahasan sebagai berikut: materi energi, tema 2 pada subtema 1 pada pembelajaran 1 dan pembelajaran 2
2. Subyek penelitian ini adalah kelas IV SDN Merjosari 02 Malang
3. Pengembangan Bahan Ajar dilakukan menurut model Borg and Gall
4. Variabel yang diukur adalah peningkatan hasil belajar siswa.

#### **G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Wujud fisik dari produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah berupa media cetak berupa buku ajar.
2. Buku yang dikembangkan oleh peneliti berisi semua identitas penting diantaranya berisi materi yang terperinci dan sesuai dengan standar kompetensi mata pelajaran IPA khususnya pada materi energi tema 2 selalu berhemat energi pada pembelajaran 1 dan pembelajaran 2 serta sistem soal yang variatif dan sesuai dengan materi yang disajikan.
3. Buku ajar diperuntukkan bagi siswa sebagai sumber belajar tambahan dan untuk menambah pengetahuan bagi guru untuk menambah wawasan.
4. Pada materi ajar terdapat kegiatan siswa berupa praktikum sederhana.
5. Buku ajar dilengkapi dengan integrasi Al-quran.
6. Deskripsi isi buku menggunakan kertas A4, menggunakan jenis huruf Comic Sans MS ukuran 12 dan 14, tata letak gambar dan motif dibuat beragam, diutamakan sesuai dengan materi yang dibahas.

#### H. Definisi Operasional

Agar terhindar dari kesalahpahaman dalam memahami penelitian ini, diperlukan batasan istilah sebagai berikut:

1. Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah suatu eksplorasi ke alam materi berdasarkan observasi, dan mencari hubungan-hubungan ilmiah yang teratur mengenai fenomena yang diamati serta bersifat mampu menguji diri sendiri.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Ahmad Djalaluddin, dkk (eds). *Tarbiyah Ulul Albab Melacak Tradisi Membentuk Pribadi* (Malang: UIN-Maliki Press, 2012), hlm. 93

2. Bahan ajar Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training*, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas.<sup>14</sup>
3. Integrasi adalah penyatuan menjadi satu kesatuan yang utuh, penyatuan, penggabungan, pemaduan.<sup>15</sup>
4. Belajar adalah kegiatan terencana dan sistematis yang dilakukan secara sadar dalam mengubah perilaku yang relative menetap dengan cara berinteraksi dengan sumber belajar.<sup>16</sup>
5. Hasil belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajar sesuai dengan bobot yang dicapainya.<sup>17</sup>

#### **I. Sistematika Pembahasan**

Supaya skripsi ini mudah dipahami, maka penulis perlu mencantumkan rencana penulisan karya ilmiah ini dengan sistematika pembahasan sebagaimana yang tertera di bawah ini:

---

<sup>14</sup> Danu Aji Nugraha, dkk. *Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik*. Joernal of innovative science education, UNNES. No. II Januari 2013

<sup>15</sup> Pius A Partanto dan M. Dahlan Al Barry. *Kamus Ilmiah Populer* (Surabaya: Arkola, 2001), hlm. 264

<sup>16</sup> B.P. Sitepu, *Penulisan Buku Teks Pelajaran* (Bandung: PT Rosdakarya Offset, 2012), hlm. 8-9

<sup>17</sup> Ghullam Hamdu dan Lisa Agustina, *Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Di Sekolah Dasar*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol.I No.I April 2011

Pada bab pertama yaitu bab pendahuluan, yaitu meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, asumsi dan keterbatasan pengembangan, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

Selanjutnya pada bab kedua yaitu kajian pustaka memaparkan tentang landasan teori. Dalam landasan teori tersebut menjelaskan tentang definisi bahan ajar, ilmu pengetahuan alam (IPA), tinjauan materi energi pada di kelas 4, hasil belajar, dan konsep integrasi.

Pada bab ketiga yaitu mengenai metode pengembangan meliputi tentang pemaparan jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, validasi produk dan uji coba produk bahan ajar yang dalam hal ini dilakukan melalui desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrument pengumpulan data dan teknik analisis data produk bahan ajar.

Pada bab keempat yaitu memaparkan hasil pengembangan bahan ajar yang terdiri atas penyajian dan analisis data, revisi hasil pengembangan dan hasil pengembangan produk bahan ajar.

Pada bab terakhir yaitu bab kelima, yang terdiri dari penutup memuat tentang kajian produk yang telah direvisi serta saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan yang lebih lanjut. Selain itu juga pada bagian akhir ini memuat tentang daftar pustaka, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab II ini akan memaparkan tentang: 1) Kajian Terdahulu, dan 2) Kajian Teori, yang terdiri atas, (a) Bahan Ajar, (b) Buku Ajar Sebagai Bagian dari Bahan Ajar, (c) Ilmu Pengetahuan Alam, (d) Hasil Belajar, (e) Tinjauan Materi Energi di Kelas IV, dan (f) Konsep Integrasi

#### A. Kajian Terdahulu

Terkait dengan penelitian pengembangan bahan ajar ini, kajian dilakukan pada beberapa skripsi terdahulu, antara lain:

1. Penelitian tentang “*Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energi dan Perubahannya*” yang menghasilkan LKS berbasis inkuiri pokok bahasan energi dan perubahannya.<sup>18</sup>
2. Penelitian tentang “*Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Untuk Peserta Didik Difabel Netral MI/SD Kelas V*”

---

<sup>18</sup> Yanuar Sinatra. Pengembangan *Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energi dan Perubahannya*. Dosen Jurusan Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik Malang.

*Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya*” yang menghasilkan modul pembelajaran sains MI/SD untuk fabel netra berbasis integrasi Islam-sains.<sup>19</sup>

Agar mudah memahaminya berikut tabel perbedaan, persamaan, dan orisinalitas di bawah ini:

**Tabel 2.1 Perbedaan, Persamaan, dan Orisinalitas**

Judul penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energi dan Perubahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materi energi pengembangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objek kelas yang diteliti kelas VI</li> <li>Bahan yang akan dikembangkan adalah LKS</li> </ul>	Berdasarkan dengan masalah yang ada, dan dengan adanya penelitian terdahulu peneliti ini akan mampu menjawab permasalahan yang terjadi saat ini, karena dilihat dari penelitian terdahulu yang masih ada kekurangan dalam pencapaian produk pengembangannya dan teori belajarnya, peneliti ini diharapkan dapat membarui hasil penelitian yang terdahulu dengan membuat bahan ajar berupa buku
Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Untuk Peserta Didik Difabel Netral MI/SD Kelas V Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materi Energi</li> <li>Integrasi dengan Al-Quran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Model yang digunakan dalam pengembangan adalah model 3D (<i>Define, Design, Development</i>)</li> <li>Bahan yang dikembangkan adalah modul</li> </ul>	

<sup>19</sup> Ririn Maulida, *Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Untuk Peserta Didik Difabel Netral MI/SD Kelas V Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya*, Skripsi, Yogyakarta: Program S1 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2013 (<http://www.google.com>, diakses 13 Oktober 2015 jam 12:38)

			ajar IPA integrasi dengan Al-Quran yang dilengkapi dengan berbagai gambar yang menarik dan memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi energi
--	--	--	---

## B. Kajian Teori

### 1. Bahan Ajar

#### a. Hakikat bahan ajar

Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training*, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas.<sup>20</sup>

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

<sup>20</sup> Danu Aji Nugraha, dkk. *Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik*. Joernal of innovative science education, UNNES. No. II Januari 2013

Lestari, 2013:1). Pengertian ini menjelaskan bahwa suatu bahan ajar haruslah dirancang dan ditulis dengan kaidah intruksional karena akan digunakan oleh guru untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran.

Bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya adalah “isi” dari kurikulum, yakni berupa mata pelajaran atau bidang studi dengan topik/subtopik dan rinciannya.

#### **b. Tujuan Pembuatan Bahan Ajar**

Bahan ajar disusun dengan tujuan untuk:

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik.
- 2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks
- 3) Membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran.<sup>21</sup>

#### **c. Manfaat Pembuatan Bahan Ajar**

Manfaat bagi guru:

- 1) Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik,
- 2) Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar,

---

<sup>21</sup> Sofan Amri, dkk, *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran; Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktek Kurikulum*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya, 2010), Hlm. 159

- 3) Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya.<sup>22</sup>

Bahan ajar sangat banyak manfaatnya bagi peserta didik oleh karena itu harus *disusun* secara baik sesuai dengan kebutuhan peserta didik, manfaat tersebut antara lain:

- 1) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- 2) Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap ketergantungan guru.
- 3) Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.<sup>23</sup>

#### d. Jenis-jenis Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki beragam jenis, ada yang cetak maupun noncetak. Bahan ajar cetak yang sering dijumpai antara lain berupa *handout*, buku, modul, brosur, dan lembar kerja siswa. Di bawah ini akan diuraikan penjelasan terkait jenis-jenis bahan ajar.

##### a) *Handout*

*Handout* adalah “segala sesuatu” yang diberikan kepada peserta didik ketika mengikuti kegiatan pembelajaran. Kemudian, ada juga yang yang mengartikan *handout* sebagai bahan tertulis yang disiapkan untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. Guru dapat membuat *handout* dari beberapa literatur yang

---

<sup>22</sup> Ibid, hlm. 159

<sup>23</sup> Ibid, hlm. 160

memiliki relevansi dengan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa. Saat ini *handout* dapat diperoleh melalui *download* internet atau menyadur dari berbagai buku dan sumber lainnya.

b) Buku

Buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis. Buku disusun dengan menggunakan bahasa sederhana, menarik, dilengkapi gambar, keterangan, isi buku, dan daftar pustaka. Buku akan sangat membantu guru dan siswa dalam mendalami ilmu pengetahuan sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Secara umum, buku dibedakan menjadi empat jenis yaitu sebagai berikut.

- 1) Buku sumber, yaitu buku yang dapat dijadikan rujukan, referensi, dan sumber untuk kajian ilmu tertentu, biasanya berisi suatu kajian ilmu yang lengkap.
- 2) Buku bacaan, yaitu buku yang hanya berfungsi untuk bahan bacaan saja, misalnya cerita, legenda, novel, dan lain sebagainya.
- 3) Buku pegangan, yaitu buku yang bisa dijadikan pegangan guru atau pengajar dalam melaksanakan proses pengajaran.
- 4) Buku bahan ajar atau buku teks, yaitu buku yang disusun untuk proses pembelajaran dan berisi bahan-bahan atau materi pembelajaran yang akan diajarkan.

c) Modul

Modul merupakan bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Oleh karena itu,

modul harus berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap evaluasi. Dengan pemberian modul, siswa dapat belajar mandiri tanpa harus dibantu oleh guru.

d) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga siswa diharapkan dapat materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKS, siswa akan mendapat materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan dan pada saat yang bersamaan siswa diberikan materi serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut.

e) Buku Ajar

Buku ajar adalah sarana belajar yang bisa digunakan di sekolah-sekolah dan di perguruan tinggi untuk menunjang suatu program pengajaran dan pengertian moderen dan yang umum dipahami.

f) Buku Teks

Buku teks juga dapat didefinisikan sebagai buku pelajaran dalam bidang studi tertentu, yang merupakan buku standar yang disusun oleh para pakar dalam bidang itu buat maksud dan tujuan-tujuan instruksional yang dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang suatu program pengajaran.

Bahan ajar noncetak meliputi bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disc audio*. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti *video compact disc* dan film. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CIA (*Computer Assisted Intruccion*), *compact disc* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).<sup>24</sup>

## 2. Buku Ajar Sebagai Bagian dari Bahan Ajar

Pengertian buku ajar menurut beberapa ahli antara lain sebagai berikut:

- 1) Hall-Quest dalam buku Tarigan mengatakan buku ajar adalah rekaman pemikiran rasial yang disusun buat maksud-maksud dan tujuan-tujuan instruksional.
- 2) Bacon mengemukakan bahwa buku ajar adalah buku yang dirancang untuk penggunaan di kelas, dengan cermat disusun dan disiapkan oleh para pakar atau ahli dalam bidang itu dan dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang sesuai dan serasi.
- 3) Buckingham mengutarakan bahwa buku ajar adalah sarana belajar yang bias digunakan di sekolah-sekolah dan di perguruan tinggi untuk menunjang suatu program pengajaran dan pengertian moderen dan yang umum dipahami. Menurut Greene dan Petty, beberapa kegunaan buku ajar adalah sebagai berikut.

---

<sup>24</sup> *jenis-jenis Bahan Ajar*. ([http://www. Dakwatuna.com](http://www.Dakwatuna.com) diakses 14 Agustus 2016 jam 14.00 wib)

- (1) Mencerminkan suatu sudut pandang yang tangguh dan modern mengenai pengajaran serta mendemonstrasikan aplikasi dalam bahan pengajaran yang disajikan.
- (2) Menyajikan suatu sumber pokok masalah atau *subject matter* yang kaya, mudah dibaca dan bervariasi, yang sesuai dengan minat dan kebutuhan para siswa, sebagai dasar bagi program-program kegiatan yang disarankan di mana keterampilan-keterampilan ekspresional diperoleh pada kondisi yang menyerupai kehidupan yang sebenarnya.
- (3) Menyediakan suatu sumber yang tersusun rapi dan bertahap mengenai keterampilan-keterampilan ekspresional.
- (4) Menyajikan (bersama-sama dengan buku manual yang mendampinginya) metode-metode dan sarana-sarana pengajaran untuk memotivasi siswa.
- (5) Menyajikan fiksasi awal yang perlu sekaligus juga sebagai penunjang bagi latihan dan tugas praktis.
- (6) Menyajikan bahan atau sarana evaluasi dan remedial yang serasi dan tepat guna.

#### a. Karakteristik Buku Ajar

Dalam buku Telaah Kurikulum Bahasa Indonesia, menjelaskan kriteria buku ajar yang dianggap baik yang terdiri atas delapan kriteria sebagai berikut.

##### a) Organisasi dan Sistematika

Pengertian organisasi mengandung arti susunan (atau cara bersusun) sesuatu yang terdiri atas komponen atau topik dengan tujuan tertentu, sedangkan sistematika mengandung arti kaidah atau aturan dalam buku ajar

yang harus diikuti. Sebuah buku ajar berisi berbagai informasi yang disusun sedemikian rupa sehingga buku tersebut dapat digunakan untuk memenuhi tujuan pembuatan buku ajar tersebut.

Organisasi buku ajar sebaiknya memenuhi semua komponen pembelajaran yang dibuat secara terpadu antara pendekatan komunikatif dan kontekstual (CTL). Keterampilan berbahasa dan sastra, yaitu menyimak, berbicara, membaca dan menulis harus diurut sesuai dengan tingkat kesulitan dan keterkaitan antara topik yang satu dengan yang lainnya.

b) Kesesuaian Isi dengan Kurikulum

Suharsimi Arikunto yang dikutip Pupuh Fathurrohman mengatakan bahwa materi atau bahan pelajaran merupakan unsur inti yang ada di dalam kegiatan belajar mengajar, karena memang bahan pelajaran itulah yang diupayakan untuk dikuasai oleh anak didik. Karena itu pula, guru khususnya, atau pengembangan kurikulum umumnya, harus memikirkan sejauh mana bahan-bahan atau topik yang tertera dalam silabus berkaitan dengan kebutuhan peserta didik di masa depan.

c) Kesesuaian Pengembangan Materi dengan Tema/Topik

Materi-materi pembelajaran dalam buku ajar dikembangkan oleh penulisnya dengan memperhatikan topik-topik pembelajaran yang terdapat dalam kurikulum. Tujuan pengembangan materi adalah agar materi-materi pembelajaran mudah dicerna oleh pemakai buku, yaitu siswa. Agar pengembangan materi terarah dan memenuhi sasaran penulisan buku, maka pengembangan materi harus didasarkan pada tema/topik. Dengan dasar pijak

alur penyusunan tersebut, penilaian terhadap buku ajar juga harus diarahkan pada kriteria sesuai tidaknya pengembangan materi dengan tema/topik.

d) **Perkembangan Kognitif**

Perkembangan kognitif siswa juga perlu dipertimbangan dalam penulisan dan pemilihan buku ajar. Jadi, untuk dapat memanfaatkan materi-materi pembelajaran yang menunjang kemampuan siswa, sebaiknya memilih materi yang memiliki tingkat kesulitan sedikit di atas rata-rata pada saat proses pembelajaran. Namun demikian, variasi materi tetap diutamakan untuk menghindari kesulitan menangkap maksud yang ingin disampaikan atau sebaliknya menimbulkan kebosanan pada siswa.

e) **Pemakaian/Penggunaan Bahasa**

Dalam kaitan dengan pemakaian bahasa, buku ajar harus memenuhi kriteria pemakaian Bahasa Indonesia yang baik dan benar serta mengikuti perkembangan zaman. Perkembangan zaman dimaksud adalah perkembangan penggunaan Bahasa Indonesia dalam buku ajar baik sebagai kutipan maupun bahasa tulis (pemakaian Bahasa Indonesia saat ini). Bahasa Indonesia yang baik dan benar adalah bahasa yang sesuai dengan kaidah-kaidah Bahasa Indonesia dan situasi dan kondisi (konteks) komunikasi.

f) **Keserasian Ilustrasi dengan Wacana/Teks Bacaan**

Buku ajar harus selalu disertai dengan ilustrasi atau gambar agar buku ajar menarik bagi siswa. Di samping untuk tujuan menarik perhatian, ilustrasi atau gambar di dalam buku ajar juga mempunyai kegunaan lain, yaitu untuk mempermudah pemahaman dan untuk merangsang pembelajaran secara

komunikatif. Supaya kehadiran gambar di dalam buku ajar dapat berfungsi secara optimal, pemilihan dan peletakan gambar harus disesuaikan dengan teks bacaan atau wacana. Teks bacaan atau wacana harus berkaitan atau sejalan dengan ilustrasi atau gambar yang dicantumkan berkenaan dengan teks bacaan tersebut. Kaitan itu tidak cukup hanya dengan informasi-informasi yang ada di dalam buku suatu teks bacaan melainkan juga dengan gagasan-gagasan utama di dalam teks bacaan itu. Dengan demikian, pemilihan dan pencantuman ilustrasi juga akan dengan sendirinya berkaitan dengan tujuan pembelajaran dan tema/topik yang telah ditetapkan.

g) Segi Moral/Akhlak

Moral atau akhlak juga merupakan kriteria penilaian buku ajar. Buku ajar harus mempertimbangkan segi moral/akhlak. Hal ini penting karena bangsa Indonesia adalah bangsa yang sangat memelihara kerukunan umat beragama, yang sangat memperhatikan aspek-aspek moral dalam sendi-sendi kehidupan bermasyarakat. Faktor-faktor aspek akhlak yang harus dipertimbangkan dalam penulisan buku ajar meliputi pertama, sifat-sifat baik seperti kejujuran, sifat amanah (terpercaya), keberanian, selalu menyampaikan hal-hal yang baik, kesopanan, ketaatan beribadah, persaudaraan, kesetiakawanan, mencintai/mengasihi sesama makhluk, berbakti kepada orang tua, taat kepada pemimpin, dan sebagainya. Kedua, hendaknya dalam buku ajar tidak mencantumkan sesuatu yang dapat membangkitkan sifat-sifat buruk seperti kecurangan, pengecut, ketidaksopanan, keingkar, kemungkar, kejahatan.

h) Idiom Tabu Kedaerahan

Idiom adalah bahasa dan dialek yang khas menandai suatu bangsa/daerah, suku, kelompok, dan lain-lain, sedangkan tabu adalah sesuatu yang terlarang atau dianggap suci, tidak boleh diraba dan sebagai (pantangan atau larangan). Idiom tabu adalah suatu bahasa atau dialek yang khas dimiliki oleh suatu daerah dan dianggap suci/baik serta tidak boleh dipertanyakan. Suatu idiom dinyatakan tabu oleh suatu kebudayaan biasanya karena kebudayaan atau masyarakat yang memiliki kebudayaan itu mempunyai pengalaman yang tidak baik, sakral atau dapat menyinggung perasaan orang lain. Akibat sesaat yang ditimbulkan oleh penyebutan idiom-idiom tabu kedaerahan adalah rasa risih, jijik, atau kesan tidak sopan. Akibat yang lebih jauh dari penyebutan idiom-idiom tabu kedaerahan yang berkali-kali adalah rusaknya sistem nilai yang dianut oleh masyarakat atau kebudayaan. Selain itu, unsur-unsur yang harus dihindari adalah instabilitas nasional termasuk unsur-unsur SARA. Perbedaan-perbedaan yang ada di dalam masing-masing suku, agama, ras, dan antargolongan seharusnya tidak dipertajam. Lebih baik apabila menghindari atau menjauhinya.

### **3. Hasil Belajar**

#### **a. Keberhasilan Belajar Mengajar**

Hasil belajar merupakan hasil belajar proses belajar. Pelaku aktif dalam belajar adalah siswa. Hasil belajar proses belajar atau proses pembelajaran.<sup>25</sup> Hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar

---

<sup>25</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2003),

dengan perbuatan tingkah laku yang lebih baik lagi. Pengertian hasil belajar dalam hal ini adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia melakukan pengalaman belajarnya.<sup>26</sup>

Bloom dalam Sudjana membagi tiga ranah hasil belajar yaitu:

- 1) Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan dan ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
- 2) Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban, atau reaksi penilaian, organisasi dan internalisasi.
- 3) Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemauan bertindak, ada enam aspek yaitu gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, keterampilan membedakan secara visual, keterampilan dibidang fisik, keterampilan kompleks dan komunikasi.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penelitian hasil belajar. Hasil kognitif diukur pada awal dan akhir pembelajaran. Sedangkan untuk hasil belajar afektif dan psikomotorik diukur pada proses pembelajaran untuk mengetahui sikap dan keterampilan siswa. Untuk dapat mencapai hasil belajar yang optimal, seorang guru harus dapat memilih model pembelajaran yang efektif dan efisien, serta metode yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar

---

hlm. 152-153

<sup>26</sup> sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1989), hlm. 22

siswa agar situasi kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung dengan baik, dengan suasana yang tidak membosankan siswa.

#### **b. Tes Hasil Belajar**

Tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar. Tes hasil belajar meliputi produk, tes hasil belajar proses, dan tes hasil belajar psikomotorik. Tes hasil belajar psikomotorik berupa keterampilan melaksanakan eksperimen. Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Tes hasil belajar yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif, untuk penskoran setiap butir soal.<sup>27</sup>

Alat pengukuran keberhasilan siswa ini perlu dirancang dengan seksama dan dikembangkan sebelum media digunakan, atau sebelum kegiatan belajar mengajar dilaksanakan. Alat ini dapat berupa tes, penugasan, ataupun daftar cek perilaku. Alat pengukur keberhasilan ini harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dan pokok-pokok materi pembelajaran yang akan disajikan kepada siswa. Hal ini diukur atau dievaluasi ialah kemampuan, keterampilan atau sikap siswa sebagai hasil kegiatan pembelajaran.

Sebaiknya setiap kemampuan dan keterampilan yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran khusus dijadikan bahan tes, atau daftar cek perilaku (*performance check list*). Tujuan pembelajaran umum harus mempunyai tujuan khusus. Materi pembelajaran harus cukup, artinya semua

---

<sup>27</sup> *Ibid*, 144

kemampuan dan keterampilan yang terangkum dalam tujuan pembelajaran khusus dan dalam materi pembelajaran yang ada alat pengukurannya.

Mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan dapat dilakukan melalui tes prestasi belajar. Berdasarkan tujuan dan ruang lingkupnya, tes prestasi belajar dapat digolongkan pada beberapa jenis penilaian, yakni:

1) Tes Formatif

Tes formatif digunakan untuk mengukur satu atau beberapa pokok bahasan tertentu yang bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang daya serap siswa terhadap pokok bahasan tersebut. Hasil tes dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar pada bahan tertentu dalam waktu tertentu pula.

2) Tes Sub-Sumatif

Tes Sub-Sumatif meliputi jumlah bahan pengajaran tertentu yang telah diajarkan dalam waktu tertentu. Tujuannya adalah untuk memperoleh gambaran daya serap siswa agar meningkatkan hasil prestasi belajar siswa. Hasil tes sub-sumatif dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar dan diperhitungkan dalam bentuk nilai raport.

3) Tes Sumatif

Tes sumatif diadakan untuk mengukur daya serap siswa terhadap bahan pokok bahasan yang telah diajarkan selama satu semester, satu atau dua tahun pelajaran. Tujuannya adalah untuk menetapkan tingkat atau taraf keberhasilan siswa dalam satu periode belajar tertentu. Hasil dari tes sumatif

ini dimanfaatkan untuk kenaikan kelas, menyusun peringkat atau sabagai ukuran mutu sekolah.

### c. **Evaluasi Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang ditujukan siswa setelah melakukan kegiatan belajar. Untuk mengetahui hasil belajar siswa tentunya kita harus melakukan evaluasi. Davies mengemukakan evaluasi merupakan proses sederhana memberikan atau menetapkan nilai kepada sejumlah (tujuan, kegiatan, keputusan, unjuk kerja, proses, orang, objek, dan yang lain) berdasarkan kriteria tertentu melalui penilaian.<sup>28</sup>

Hasil dalam kegiatan evaluasi hasil belajar pada akhirnya difungsikan dan ditunjukkan untuk keperluan berikut:

- 1) **Diagnosik dan pengembangan.** Maksudnya adalah penggunaan hasil dari kegiatan evaluasi hasil belajar sebagai dasar pendiagnosisan kelemahan dan keunggulan siswa beserta sebab-sebabnya.
- 2) **Seleksi hasil dari kegiatan evaluasi** seringkali digunakan sebagai dasar untuk mnentukan siswa-siswa yang paling cocok untuk jenis jabatan atau jenis pendidikan tertentu.
- 3) **Kenaikan kelas.** Menentukan apakah seorang siswa dapat dinaikkan ke kelas yang lebih tinggi atau tidak, memerlukan informasi yang dapat mendukung keputusan yang dibuat guru.

---

<sup>28</sup> Dimiyati dan Mujiono, Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta: Depdikbud dan Rineka Cipta, 1999), hlm. 250

- 4) Penempatan agar siswa dapat berkembang sesuai dengan tingkat kemampuan dan potensi yang mereka miliki, maka perlu dipikirkan ketepatan penempatan siswa pada kelompok yang sesuai.<sup>29</sup>

#### 4. Karakteristik Ilmu pengetahuan alam (IPA)

##### a. Pengertian IPA

IPA merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Sebagai ilmu, IPA memiliki karakteristik yang membedakannya dengan bidang ilmu lain. Ciri-ciri khusus tersebut dipaparkan berikut ini.

- 1) IPA mempunyai nilai ilmiah artinya kebenaran dalam IPA dapat dibuktikan lagi oleh semua orang dengan menggunakan metode ilmiah dan prosedur seperti yang dilakukan terdahulu oleh penemunya. Contoh: nilai ilmiah “perubahan kimia” pada lilin yang dibakar. Artinya benda yang mengalami perubahan kimia, mengakibatkan benda hasil perubahan tidak dapat dikembalikan ke sifat semula.
- 2) IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.

---

<sup>29</sup> Ibid., hlm. 200-201

- 3) IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimen, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi,
- 4) IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi, yang bermanfaat untuk eksperimen dan observasi lebih lanjut (Depdiknas: 2006)<sup>30</sup>

#### b. Hakikat IPA/Sains

Hakikat ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan makna alam dan berbagai fenomenanya/perilaku/karakteristik yang dikemas menjadi sekumpulan teori maupun konsep melalui serangkaian proses ilmiah yang dilakukan manusia.<sup>31</sup>

Secara etimologi, kata sains berasal dari bahasa Latin, yaitu *scientia* yang artinya secara sederhana adalah pengetahuan (*knowledge*). Kata sains juga berasal dari bahasa Jerman, yaitu *Wissenschaft* yang artinya sistematis, pengetahuan yang terorganisasi. Sains diartikan sebagai pengetahuan yang secara sistematis tersusun dan bersama-sama dalam urutan terorganisasi.

Menurut Davis dalam bukunya *On The Scientific Methods* yang dikutip oleh Chalmers menyatakan sains sebagai suatu struktur yang dibangun dari

<sup>30</sup> Wasih Djojosoediro, *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD* ([http://www. Yahoo.com](http://www.Yahoo.com), diakses 12 November 2015 jam 08.40 wib)

<sup>31</sup> Made Ali Mariana dan Wandy Praginda, *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*, (Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam/PPPPTK IPA, 2009). Hlm. 6

fakta-fakta. Bronowski seorang saintis dan juga filosof tentang sains, menyatakan sains merupakan organisasi pengetahuan dengan suatu cara tertentu berupa penjelasan lebih lanjut mengenal hal-hal yang tersembunyi yang ada di alam.<sup>32</sup>

Berdasarkan dari berbagai pandangan para ahli dan memperhatikan hakikat IPA atau sains, dapat disimpulkan: Sains adalah ilmu pengetahuan atau kumpulan konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dibentuk melalui proses kreatif yang sistematis melalui inkuiri yang dilanjutkan dengan proses observasi (empiris) secara terus-menerus merupakan suatu upaya manusia yang meliputi operasi mental, keterampilan, dan strategi memanipulasi dan menghitung, yang dapat diuji kembali kebenarannya yang dilandasi dengan sikap keingintahuan, keteguhan hati, ketekunan yang dilakukan oleh individu untuk menyingkap rahasia alam semesta.<sup>33</sup>

## 5. Tinjauan materi energi di kelas 4 SD

### a. Macam- macam Sumber Energi

#### 1) Matahari

Sumber energi terbesar yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah matahari. Matahari memberikan energi panas pada berbagai benda di bumi. Pada gejala pancaran radiasi, panas matahari dapat merambat ke bumi yang

---

<sup>32</sup> Ibid.,

<sup>33</sup> Ibid., Hlm. 18

dapat berlangsung baik melalui media perantara ataupun tanpa media perantara. Matahari merupakan sumber dari energi panas.

## 2) Perpindahan panas

Perpindahan panas dijelaskan dalam Al-quran, yaitu:

أَتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰ ۖ إِذَا سَاوَىٰ ۖ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا ۖ حَتَّىٰ ۖ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا  
قَالَ أَتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا

*Artinya: Berilah aku potongan-potongan besi. Hingga apabila besi itu telah sama rata dengan kedua (puncak) gunung itu, berkatalah Dzulkarnain: “Tiuplah (api itu), hingga apabila besi itu sudah menjadi (merah seperti) api, diapun berkata: “Berilah aku tembaga (yang mendidih) agar aku kutuangkan ke atas besi panas itu. (QS. Al-Kahfi: 96)*

Ayat Al-Quran di atas menjabarkan tentang perpindahan panas yaitu perpindahan panas dari besi ke dalam ter/tir (bentuknya cair).<sup>34</sup>

- a) Konduksi yaitu perpindahan energi panas tidak diikuti dengan zat perantara. Saat energi panas mengenai benda padat, energi panas tersebut kemudian merambat secara konduksi. Contohnya adalah pada rel kereta api yang terkena sinar matahari, salah satu bagian rel suhunya menjadi lebih tinggi dari yang lain, sehingga terjadi gejala rambatan secara konduksi yang berlangsung dari suhu yang lebih tinggi menuju suhu rendah akibat getaran partikel penyusun besi.
- b) Konveksi yaitu perpindahan energi panas yang disertai dengan perpindahannya zat perantara. Sebaliknya saat energi panas mengenai fluida yang dapat berupa cairan maupun gas, energi panas tersebut kemudian

<sup>34</sup> Tafsir beberapa ayat Al-Quran yang terkait masalah sains modern. (<http://stittatqwa.blogspot.com>, diakses tanggal 25 November 2016, jam: 07.20)

merambat secara konveksi, seperti apabila mengenai permukaan air maka massa jenis air di permukaan berkurang sehingga terjadi proses aliran air dari bagian dasar ke permukaan. Hal yang sama dapat terjadi apabila mengenai energi panas matahari melalui udara maka udara akan memuai sehingga terjadi aliran udara dari suhu yang rendah ke suhu yang lebih tinggi akibat perbedaan massa jenis dan gejala semacam ini seringkali diwujudkan dalam bentuk angin.

- c) Radiasi yaitu yaitu proses terjadinya perpindahan energi panas tanpa menggunakan zat perantara. Contohnya anda bisa melihat bagaimana matahari memancarkan panas ke bumi.

Dalam hal pancarannya matahari juga memberikan penerangan di muka bumi ini dalam bentuk energi cahaya. Apabila cahaya matahari mengenai permukaan daun, pada daun terjadi proses fotosintesis, yang artinya mengubah energi matahari menjadi energi kimia. Perubahan energi matahari menjadi energi kimia juga terjadi saat kita memotret, maka pada negative film terbentuk gambar dan kegiatan ini sering termasuk pada kegiatan fotografi. Energi matahari juga dapat diubah menjadi energi listrik yang sering dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik. Kejadian tersebut terjadi pada sel surya.

#### 1) Air dan angin

Energi air dijelaskan dalam Al-Quran surah Al-Ra'ad ayat 17, yaitu:

أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَهُۥ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا ۚ وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ جَلِيَّةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلُهٗ ۚ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ ۚ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً ۗ وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ ۚ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ

*Artinya: Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, maka mengalirlah air di lembah-lembah menurut ukurannya, maka arus itu membawa buih yang mengambang, dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat, ada (pula) buihnya seperti buih arus itu. Demikianlah Allah membuat perumpamaan (bagi) yang benar dan yang bathil. Adapun buih itu, akan hilang sebagai sesuatu yang tak ada harganya. Adapun yang memberi manfaat kepada manusia, maka ia tetap di bumi. Demikianlah Allah membuat perumpamaan-perumpamaan. (QS. Al-Ra'ad: 17)<sup>35</sup>*

Dan energi angin dalam Al-Quran surah Yunus ayat 22:

هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ قَلَّ حَتَّىٰ إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلِكِ جَ وَجَرَيْنَ بِهِمْ  
بِرِيحٍ طَيِّبَةٍ تَفْرِخُونَ أَيْهَا جَاءَ تَهَارِيحٌ عَاصِفٌ وَجَاءَهُمُ الْمَوْجُ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ وَظَنُّوا أَنَّهُمْ  
أَحْيَطُ بِهِمْ لَا

*Artinya: Dialah Tuhan yang menjadikan kamu dapat berjalan di daratan, (berlayar) di lautan. Sehingga apabila kamu berada di dalam bahtera, dan meluncurlah bahtera itu membawa orang-orang yang ada di dalamnya dengan tiupan angin yang baik, dan mereka bergembira karenanya, (Q.S. Yunus: 22)<sup>36</sup>*

Sumber energi lain yang tersedia di alam adalah energi air dan angin.

Energi air dan energi angin ini dapat menghasilkan energi mekanik. Energi mekanik adalah gabungan antara energi potensial dengan energi kinetik. Gerakan aliran air dapat terjadi dari tempat yang tinggi menuju tempat yang lebih rendah. Air ditampung dalam bendungan sehingga terkumpul dalam jumlah yang banyak. Selanjutnya melalui saluran air yang berada pada bendungan pada ketinggian tertentu memiliki energi potensial, atau sering disebut energi tempat. Pada saat air dialirkan dari bendungan, energi potensial berkurang dan berubah menjadi energi kinetik yang dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin pembangkit listrik yang posisinya lebih rendah. Pada

<sup>35</sup> Tafsir Ibnu Katsir surah al-Ra'ad ayat 17. (<http://alquranmulia.wordpress.com>). Diakses tanggal 25 November 2016, jam: 06.10)

<sup>36</sup> Tafsir Al-Quran Al-Karim: Tafsir Yunus ayat 21-33. ([www://tafsir.web.id](http://www://tafsir.web.id)). Diakses tanggal 25 November 2016, jam: 12.40)

gerakan turbin terjadi perubahan energi mekanik menjadi energi listrik. Hal yang sama pada energi angin yang dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin yang kemudian terjadi perubahan energi mekanik menjadi energi listrik. Energi listrik inilah yang selanjutnya dimanfaatkan oleh kita semua untuk diubah menjadi energi lain sesuai dengan kebutuhan melalui benda-benda elektronik yang kita butuhkan. Sebagai contoh perubahan energi listrik menjadi energi cahaya pada lampu, energi listrik menjadi energi panas pada setrika, energi listrik menjadi energi gerak pada kipas angin, dan energi listrik menjadi energi kimia pada saat kita mengisi aki; dan pada pesawat televisi energi listrik dapat diubah menjadi energi bunyi dan energi cahaya dan sebagainya.

Selain sumber energi matahari, air, dan angin yang selalu tersedia di alam dalam jumlah yang banyak, ada juga sumber energi yang akan habis bila dipakai terus menerus, yaitu sumber energi yang tersimpan di bumi dalam bentuk fosil energi. Energi ini dapat digolongkan ke dalam energi kimia yang harus dieksplorasi, seperti minyak bumi, batu bara, dan bahan tambang lainnya.

Ada sumber energi lain yang dihasilkan dari proses kimia tertentu, yang menghasilkan bahan yang dapat dimanfaatkan oleh kita semua dengan mudah antara lain biogas yang diolah dari kotoran hewan dan manusia; alkohol dan spirtus yang didapat dari proses fermentasi, umumnya di hasilkan oleh pabrik.

Energi Nuklir adalah energi yang terjadi akibat pemecahan inti atom yang disebut gejala reaksi fisi atau penggabungan inti atom yang disebut reaksi fusi yang selanjutnya dikendalikan dalam reaktor nuklir. Dengan pengendalian

yang baik energi nuklir ini dapat diubah menjadi energi listrik atau Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) dan dapat dihasilkan energi yang sangat besar dan dapat kita manfaatkan bagi keperluan hidup sehari-hari.

Energi Mekanik merupakan energi yang dihasilkan dari peristiwa mekanis, merupakan gabungan antara energi potensial dan energi kinetik. Pada benda yang dijatuhkan dari ketinggian tertentu, maka saat benda jatuh energi potensial menjadi semakin kecil dan energi kinetik semakin besar dan akhirnya benda berhenti. Pada pegas yang diregangkan merupakan contoh energi mekanik yang tersimpan sebagai energi potensial.<sup>37</sup>

## 6. Konsep Integrasi

### a. Konsep dan Kesatuan Ilmu dalam Islam

Dijelaskan dalam kamus besar bahasa Indonesia<sup>38</sup> bahwa *ilmu* diartikan sebagai pengetahuan tentang suatu bidang yang disusun secara sistematis menurut metode–metode tertentu, yang dapat digunakan untuk menerangkan gejala-gejala tertentu dibidang pengetahuan. Secara etimologis pengertian ilmu adalah sebagian pengetahuan yang bersifat koheren, empiris, sistematis, dapat diukur dan dibuktikan. Berbeda dengan iman, yaitu pengetahuan yang didasarkan atas keyakinan kepada yang gaib dan penghayatan serta pengalaman pribadi. Sedangkan pengetahuan adalah suatu fenomena yang ditangkap oleh panca indera dan disusun sebagai sebuah informasi.<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *op.cit.*, Hlm. 7-8

<sup>38</sup> Wihadi Atmojo, *et.al.*, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta; Balai Pustaka, 1998), cet. I, hlm. 324

<sup>39</sup> Amsal Bakhtiar. *Filsafat Ilmu*. (Jakarta; PT. Raja Grafindo Persada, 2004) hlm.13

Sekilas tentang *ontologi*, *epistemologi* dan *aksiologi* kajian Islam dipaparkan sebagai berikut: (1). Ontologi kajian Islam merupakan asas dalam menetapkan batas/ruang lingkup wujud yang menjadi obyek penelaahan (obyek formal pengetahuan) serta penafsiran tentang hakikat realitas dari obyek formal tersebut. Dua hal yang menjadi obyek formal yaitu a). Ilmu *Kauniyah* yang pokok kajiannya adalah alam semesta dan manusia. Penafsiran akan alam semesta menghasilkan ilmu-ilmu dasar Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi, yang berkembang menjadi *zoologi*, *botani*, farmasi, astronomi dan sebagainya. b). Ilmu *Qauliyah* yang memiliki obyek formal kajian teks-teks ajaran (Al Qur'an, Hadits dan tulisan para ulama yang membahas salah satu atau kedua teks pokok tersebut) dan perilaku keagamaan.

Penafsiran obyek *Qauliyah* menghasilkan disiplin ilmu '*Ulumul Qur'an*, '*Ulumul Hadits* yang berkembang menghasilkan produk ilmu Fiqih, Teologi, Akidah dan sebagainya.<sup>40</sup> (2) Segi Epistemologi kajian Islam merupakan asas mengenai cara bagaimana materi pengetahuan diperoleh dan disusun menjadi suatu tubuh pengetahuan.<sup>41</sup> Kemudian cara memperoleh materi pengetahuan sangat bergantung pada karakteristik materi itu sendiri. Wilayahnya berada pada aspek pengalaman manusia yang a). empirik (sensual), b). rasional atau c). *hermenutik*. Bila materi studi Islam berada pada karakter empirik (sensual) maka metode yang tepat adalah observasi, eksperimen dan induktif-inferensial.

---

<sup>40</sup> Zainuddin fanani dkk. Pengembangan studi Islam dalam dimensi Filosofi dalam Studi Islam Asia-tenggara. (Surakarta: Muhammadiyah Press, 1999)

<sup>41</sup> Ibid, hlm. 268

Bila memiliki karakter rasional/aksiomatik, maka metode analisisnya yang tepat adalah metode deduktif. Sedangkan bila materi studi Islam berada pada karakter hermeneutik, maka metode yang tepat adalah *verstehen* (menangkap makna yang lebih dalam sehingga diperoleh kesimpulan kasus).

Agar tidak terkesan adanya kebenaran ganda, maka Muhadjir menawarkan metode reflektif, yaitu metode analisis yang prosesnya bolak-balik antara empirik dengan abstrak.<sup>42</sup> Dalam menegakkan prinsip monokotomis ilmu dalam Islam dalam menuntut implikasi epistemologis perlu terciptanya simbiosis dan hubungan yang dinamis-interaktif antara dua kategori ilmu tersebut (*Qauliyah* dan *Kauniyah*).

Ada dua pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikannya, yaitu pendekatan multi-disipliner dan inter-disipliner. Bila berbagai ilmu, misalnya sosiologi, psikologi, antropologi, ilmu politik dan fiqih agama digunakan untuk mengkaji suatu perilaku keagamaan, maka pendekatannya adalah multi-disipliner yang menghasilkan *multi-image* (pandangan majemuk). Pendekatan inter-disipliner tidak menghasilkan pandangan majemuk tetapi hanya satu gambaran yang merupakan buah kerjasama beberapa disiplin ilmu. Proses keilmuannya bersifat dialektis untuk memunculkan gambaran yang lebih jernih.

Ilmu Fiqih dapat bekerja sama dengan ilmu ekonomi menghasilkan ekonomi islam. Ilmu dakwah Bekerja sama dengan ilmu komunikasi menghasilkan strategi dakwah yang tepat. Sehingga dengan demikian bentuk

---

<sup>42</sup> Ibid, hlm. 269

integrasi Islam-Sains untuk ilmu IPA dapat menggunakan pendekatan interdisipliner, yaitu dengan memasukkan ayat-ayat kauniyah dalam Al Qur'an kedalam materi pelajaran untuk memperdalam dan memperkuat makna pemahaman yang dihasilkan. Oleh karena itu mengamati fenomena alam semesta untuk menjadikan inspirasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan sebagai tanda-tanda kekuasaan Allah dan menjadikannya tunduk dan patuh pada-Nya dapat diwujudkan. (3) Segi yang terakhir yaitu Aksiologi, yang merupakan asas dalam menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh dan disusun dalam tubuh pengetahuan.

Untuk pengembangan dan penerapan studi Islam diperlukan etika *profetik*, yaitu etika yang dikembangkan atas dasar nilai-nilai *Ilahiyah (qauliyah)* bagi pengembangan dan penerapan ilmu. Ada beberapa butir nilai, hasil deduksi dari Al Qur'an, yang dapat dikembangkan untuk etika profetik pengembangan dan penerapan IPTEK, yaitu: *Pertama* nilai *kerahmatan*, yakni ilmu harus dapat ditujukan bagi kepentingan dan kemaslahatan umat manusia dan alam semesta. *Kedua* nilai *amanah*, yakni ilmu itu amanah Allah bagi pemangku, dengan demikian pengembangan dan penerapannya dilakukan dengan niat, cara dan tujuan sebagaimana dikehendaki Allah SWT. *Ketiga* nilai *dakwah*, yakni pengembangan dan penerapan ilmu merupakan wujud dialog dakwah menyampaikan kebenaran Islam. *Keempat*, nilai *Tabsyir*, yakni pemangku ilmu senantiasa memberi harapan baik kepada umat manusia tentang masa depan mereka, termasuk menjaga keseimbangan/kelestarian alam. *Kelima* nilai *Ibadah*, yakni bagi pemangku ilmu, pengembangan dan penerapan ilmu itu merupakan

ibadah. Dengan demikian upaya mengintegrasikan nilai-nilai Islam dalam ayat Al Qur'an kedalam pelajaran IPA dapat bernilai yang tersebut diatas apabila dijalankan dengan prinsip nilai-nilai itu.<sup>43</sup>

#### b. Konsepsi Islam Tentang Sains

Agama dalam arti luas adalah wahyu Tuhan, yang mengatur hubungan timbal balik antara manusia dan tuhan, manusia dengan sesama dan lingkungan hidup yang bersifat fisik, sosial maupun budaya. Al-Qur'an merupakan kitab suci yang berisi petunjuk etika, moral, akhlak, kebijaksanaan dan dapat pula menjadi teologi ilmu serta *grand theory* ilmu.<sup>44</sup> Allah SWT berfirman dalam surah Al-Kahfi ayat 109:

قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفِدَ الْبَحْرُ  
قَبْلَ أَنْ تَنْفَدَ كَلِمَاتُ رَبِّي وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا

Artinya: "katakanlah: sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis (ditulis) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu pula"<sup>45</sup>

Agama menyediakan tolak ukur kebenaran ilmu (*dharuriyyah*; benar, salah), bagaimana ilmu diproduksi (*hajiyyah*; baik, buruk), dan tujuan-tujuan ilmu (*tahsiniyyah*; manfaat, merugikan). Ilmu yang lahir dari induk Agama akan

<sup>43</sup> Faiz Hamzah, *Studi Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah*. Jurnal Pendidikan Islam. Vol.1 No.1 September 2015 (<http://www.google.com>, Diakses 12 Agustus 2016 Jam 11:08)

<sup>44</sup> Amin Abdullah, dkk, *Integrasi Sains – Islam Mempertemukan Epistemologi Islam dan Sains*, (Yogyakarta: Pilar Religia, 2004), hlm, 11

<sup>45</sup> Alquran dan Terjemahnya (Bandung: CV Penerbit Jumanatul 'Ali, 2005), hlm. 305

menjadi ilmu yang bersifat objektif. Maka, ilmu yang dihasilkan oleh orang beriman, adalah ilmu untuk seluruh umat, bukan untuk salah satu pengikut Agama.<sup>46</sup>

Sebelum kita membahas tentang integrasi ilmu dan Agama, perlu diketahui konsep ilmu dalam pandangan Islam. Berikut beberapa pengertian ilmu yang penulis himpun dari pendapat umum maupun dari ilmuan muslim:

- 1) Dalam Ensiklopedia Indonesia yang dikutip oleh Budi Handrianto, ilmu pengetahuan adalah suatu sistem dari berbagai pengetahuan yang masing-masing didapatkan sebagai hasil pemeriksaan-pemeriksaan yang dilakukan secara teliti dengan memakai metode-metode tertentu.<sup>47</sup>
- 2) Ashley Montagu menyebutkan, *“Science is a sistemized knowledge derived from observation, study, and experimentation carried on order to determine the nature of principles of what being studied.”* (Ilmu adalah pengetahuan yang sistematis yang diperoleh dari observasi, pembelajaran, percobaan untuk menentukan sifat alami dan prinsip-prinsip dari apa yang dipelajari).<sup>48</sup>
- 3) Keistimewaan Metode Pendidikan dalam Islam

Guru dan orang tua harus memahami dengan baik keistimewaan metode pendidikan dalam Islam sebagaimana tercantum pada baris dan halaman di bawah ini, kemudian memaparkan kepada anak agar

---

<sup>46</sup> *Ibid.*, hlm. 12

<sup>47</sup> Budi Handrianto, *Islamisasi Sains Sebuah Upaya MengIslamkan Sains Barat Modern*, (Jakarta: Pustaka al-kautsar, 2010), hlm, 45

<sup>48</sup> *Ibid.*, hlm. 44

mengaplikasikannya dalam kehiduoan mereka ketika bertingkah laku, baik dalam keluarga maupun madrasah.

Tentang pendidikan, Islam telah menetapkan suatu metode sempurna yang mencakup berbagai aspek pada diri manusia. Sekiranya metode itu diterapkan secara benar, pasti terlahir pada masyarakat Islam seorang manusia muslim yang sempurna dan lurus, yang mampu mewujudkan tujuan pendidikan dalam Islam. Demikian itu karena Allahlah yang menciptakan manusia. Sehingga Dia yang paling mengetahui kebutuhan-kebutuhan manusia muslim, baik pada aspek tubuh, kejiwaan, maupun sosialnya.

Allah swt. menciptakan manusia tujuannya untuk menjadi khalifah yang bertugas memakmurkan bumi dan menebarkan keamanan. Keadilan, serta kesejahteraan di dalamnya. Allah swt. berfirman:

إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ  
وَ إِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ  
خَلِيفَةً

*Artinya: Dan (ingatlah) tatkala Tuhan engkau berkata kepada Malaikat: Sesungguhnya Aku hendak menjadikan di bumi seorang khalifah. (QS. Al-Baqarah: 30).*

Karena itu, yang menjadi dasar pendidikan Islam adalah hubungan yang terus berlanjut antara seorang muslim dengan Allah swt. Dengan demikian, berarti muslim sudah berjalan sesuai aturan yang Dia kehendaki.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> Syaikh Fuhaim Musthafa, *Kurikulum Pendidikan Anak Muslim*, (Surabaya: Pustaka Elba, 2009), hlm. 19

a. Anak dan Tingkah Laku Islami

Para pakar pendidikan mengetahui bahwa masa kanak-kanak dalam kehidupan manusia mempunyai kedudukan yang sangat penting. Karena masa kanak-kanak merupakan umur-umur paling penting yang di dalamnya kepribadian seorang anak berbentuk, juga pemikiran, kecenderungan, dan nilai-nilainya.

Masa kecil juga masa vital yang di dalamnya pengendalian keagamaan, pengetahuan terhadap hal-hal yang haram dan mubah pada diri seorang anak mulai terbentuk. Demikian pula dengan hati nuraninya dari sisi moral dari sosial. Hal itu karena anak mudah terpengaruh oleh orang-orang di sekitarnya, cepat meniru, dan menerima apa adanya masalah-masalah agama serta akidah tanpa membantah.

Iman kepada Allah pada diri seorang anak semakin kuat dan bertambah mantap melalui pendengaran dan hal-hal yang dia saksikan. Karena dunia anak adalah dunia yang dia rasakan dan dia lihat. Ketika seorang anak menyaksikan para ibu guru, kedua orang tua, dan kerabat-kerabatnya berzikir kepada Allah dalam shalatnya, ia langsung meniru mereka. Karena anak selalu meniru orang-orang dewasa yang dia cintai dan dia anggap benar tingkah lakunya. Karena itu, para bapak dan ibu guru hendaklah memperhatikan perkara-kara di bawah ini:

- 1) Membiasakan anak senang membaca Al-Quran dan menghafalnya.
- 2) Membiasakan anak menghafal hadits-hadits.

- 3) Menganjurkan anak merenungkan makhluk-makhluk yang dia saksikan sekitar.
  - 4) Menganjurka anak mengerjakan shalat tepat pada waktunya ketika umur tujuh tahun, dan seorang ayah menjadi panutan bagi sang anak dengan selalu mengajaknya ke Masjid untuk shalat lima waktu.<sup>50</sup>
- b. Islam dan Pendidikan Jasmani

Agar seorang muslim bisa melaksanakan tugasnya dengan baik dalam kehidupan, maka kesehatannya harus benar-benar sempurna. Otot-ototnya harus kuat, seluruh panca inderanya harus berfungsi dengan baik. Seluruh organ tubuhnya masih bekerja dengan baik, dan organ-organ itu satu sama lain selalu bekerja sama.

Karena Islam memerlukan tubuh-tubuh kuat yang mampu melaksanakan kewajibannya dalam masyarakat Islami. Karena itu seorang mukmin yang kuat lebih baik dan disukai oleh Allah daripada mukmin yang lemah. Seperti yang dikatakan Rasulullah.

Maka dari sini Islam hanya membolehkan pengikutnya menyantap makanan-makanan yang halal dan menjelaskan sopan santun seorang muslim dalam hal ini. Agar tubuh bisa mengambil manfaat yang besar dari makanan itu. Porsi makanan tidak melebihi kebutuhan agar tidak membuatnya sengsara. Karena makanan hanyalah seorang muslim untuk memperhatikan hal-hal yang menguatkan dan mempersiapkan jasmaninya untuk mengemban risalah dalam kehidupan, seperti berenang, bergulat, dan naik kuda.

---

<sup>50</sup> Ibid.,

c. Islam dan Pendidikan Ruhani

Islam sangat memperhatikan pendidikan ruhani. Karena pendidikan ruhani adalah jalan yang membuat seseorang mengenal Allah.

Jalan yang digariskan Islam ini, semuanya adalah ibadah. Ibadah yang bukan sekedar penampilan dalam kehidupan. Tetapi ibadah yang mempunyai makna lebih dalam, yang memiliki dampak sangat jelas dalam kehidupan dan perilaku seseorang. Karena itu ibadah harus berpijak di atas hubungan yang kuat antara ruh dengan Allah. Sebagaimana ibadah juga harus berpijak di atas perilaku, perbuatan, pemikiran, dan perasaan. Sehingga semua hal mendorong manusia untuk kembali kepada Allah pada setiap waktu. Inilah yang menjadi jaminan bagi seorang muslim dalam mengikat hubungan ini.



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Pada bab ketiga akan dibahas tentang metode penelitian pengembangan ini, diantaranya adalah: (a) Jenis Penelitian, (b) Model Pengembangan, (c) Prosedur Pengembangan, (d) Validasi Produk, dan (e) Uji Coba Produk.

##### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu alam dan teknik. Namun demikian metode penelitian dan pengembangan bisa juga digunakan dalam bidang ilmu-ilmu social seperti

ekonomi, psikologi, sosiologi, pendidikan, manajemen, bisnis, dan lain-lain.<sup>51</sup>

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang berorientasi pada pengembangan produk dalam bidang pendidikan.

## 2. Model Pengembangan

Dalam pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan prosedural yaitu model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk tertentu. Model procedural biasanya berupa urutan langkah-langkah, yang diikuti secara bertahap dari langkah awal hingga langkah akhir.<sup>52</sup>

## 3. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini akan menggunakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall dengan langkah-langkahnya sebagai berikut:<sup>53</sup>

- a. Penelitian dan informasi awal
- b. Perencanaan
- c. Pengembangan format produk awal
- d. Uji coba awal
- e. Revisi produk

---

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2008), Hlm. 494-495

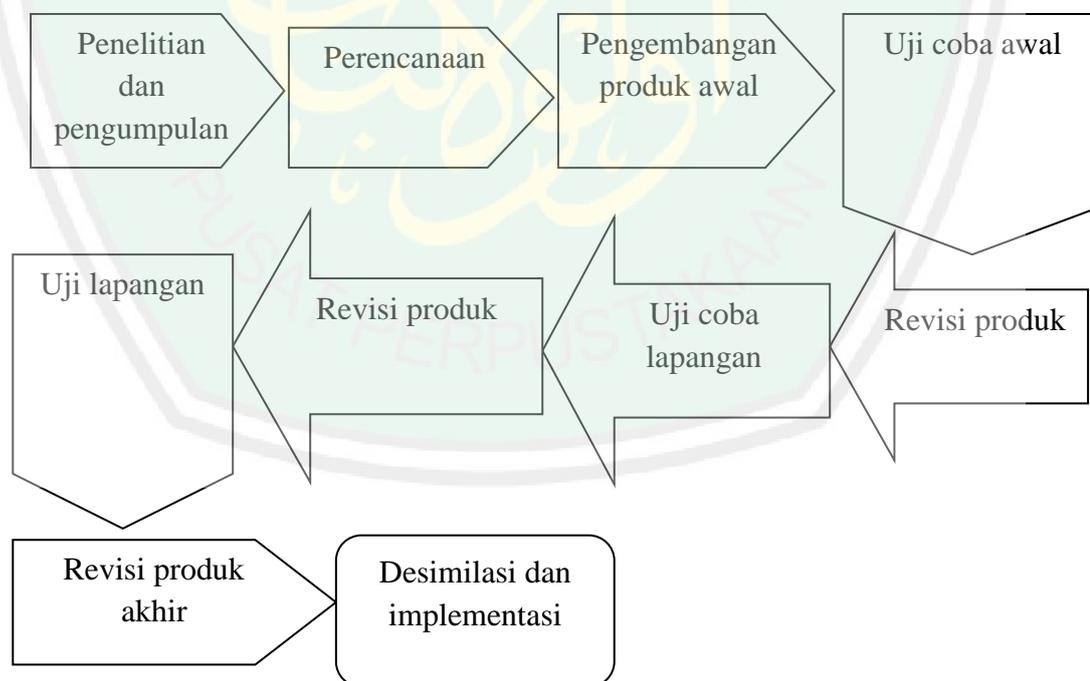
<sup>52</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2012), hlm. 200

<sup>53</sup> *Ibid.*, hlm. 228-230

- f. Uji coba lapangan
- g. Revisi produk
- h. Uji lapangan
- i. Revisi produk akhir
- j. Desimilasi dan implementasi

Berdasarkan langkah-langkah pengembangan di atas maka dapat digambarkan sebagaimana gamabar di bawah ini:

**Gambar 3.1**  
**Model pengembangan Borg & Gall**



Keterangan:

- a. Penelitian dan pengumpulan data

Meliputi observasi kelas pada saat pembelajaran berlangsung, analisis kebutuhan, kajian pustaka guna memperoleh informasi awal untuk melakukan pengembangan.

b. Perencanaan

Meliputi merumuskan kemampuan, merumuskan tujuan khusus untuk menentukan urutan bahan, dan uji coba skala kecil.

c. Pengembangan Draf Produk Awal

Pengembangan format produk awal mencakup penyiapan bahan-bahan pembelajaran dan alat evaluasi.

d. Uji Coba Lapangan Awal

Uji coba awal dilakukan dengan melibatkan subyek uji coba dalam skala kecil dan data hasil wawancara, observasi, angket yang dikumpulkan kemudian dianalisis. Hasil analisis dan uji coba awal ini menjadi bahan masukan untuk melakukan revisi produk awal.

e. Revisi produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil uji coba awal. Hasil uji coba awal tersebut dijadikan acuan untuk revisi produk yang dikembangkan.

f. Uji Coba Lapangan

Produk yang salah direvisi, berdasarkan uji coba awal kemudian diuji cobakan kembali kepada subyek yang lebih besar.

g. Revisi produk

Revisi produk dikerjakan berdasarkan hasil uji coba lapangan. Hasil uji coba lapangan dengan melibatkan kelompok subyek lebih besar

dimaksudkan untuk menentukan keberhasilan produk dalam mencapai tujuannya dan mengumpulkan informasi yang dapat dipakai untuk meningkatkan produk untuk perbaikan pada tahap berikutnya.

h. Uji Lapangan

Setelah produk revisi, uji lapangan melibatkan subyek lebih besar lagi disertai dengan wawancara, observasi, dan penyampaian angket kemudian dianalisis. Hasil analisis kemudian menjadi bahan untuk keperluan revisi produk berikutnya atau revisi produk akhir.

i. Revisi Produk Akhir

Revisi dikerjakan berdasarkan uji lapangan yang lebih luas. Revisi produk akhir inilah yang menjadi ukuran bahwa produk tersebut benar-benar dikatakan valid karena telah melewati serangkaian uji coba secara bertahap.

j. Desimilasi dan Implementasi

Menyampaikan hasil pengembangan kepada para pengguna dan professional melalui forum pertemuan atau menuliskan dalam jurnal dalam bentuk buku.

Berdasarkan langkah-langkah pengembangan menurut Borg and Gall peneliti mengadaptasi menjadi enam langkah yaitu:

a) Penelitian dan pengumpulan informasi

Pada tahap pertama ini peneliti mengumpulkan data yang didapatkan dari observasi lapangan maupun studi pustaka yang berhubungan dengan penelitian. Setelah itu peneliti dapat menganalisis kebutuhana siswa untuk

mencapai tujuan pembelajaran IPA. Untuk mengetahui pembelajaran IPA di SDN Merjosari 02 Malang peneliti mengkaji Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di bawa ini:

**Tabel 3.1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianut	1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas Alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya, serta mewujudkannya dalam pengamatan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; obyektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan inkuiri ilmiah dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan penelaahan fenomena alam secara mandiri maupun berkelompok
3. Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan bertanya berdasarkan rasa ingin tahu	3.4 Membedakan berbagai bentuk energi melalui pengamatan dan mendeskripsikan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.	3.5 Memahami sifat-sifat cahaya melalui pengamatan dan mendeskripsikan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
4. Menyajikan pengetahuan factual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia. <sup>54</sup>	4.6 Menyajikan laporan tentang Sumberdaya alam dan pemanfaatannya oleh masyarakat. 4.7 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang teknologi yang digunakan di kehidupan sehari-hari serta kemudahan yang diperoleh oleh masyarakat dengan memanfaatkan teknologi tersebut.

b) Perencanaan

Berdasarkan hasil studi literatur penelitian terdahulu dan kebutuhan lapangan. Peneliti merancang produk yang akan dikembangkan menjadi bahan ajar yang membantu guru dalam proses pembelajaran.

c) Pengembangan produk awal

Pada tahap ini peneliti menyiapkan bahan-bahan pembelajaran, alat evaluasi pembelajaran, dan handbook. Format pengembangan produk bisa berupa bahan cetak seperti modul atau berupa compact disk. Pada tahap ini produk masih berupa draf kasar, akan tetapi komponen-komponennya sudah disusun selengkap dan sesempurna mungkin.

d) Validasi produk

Pelaksanaan validasi ini untuk mengetahui keyalayaan produk yang dikembangkan. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli mata pelajaran, ahli materi, dan ahli desain digunakan untuk memperbaiki kembali kekurangan

<sup>54</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *loc. cit.*

ataupun kelemahan produk sehingga bisa menjadi produk berupa bahan ajar yang baik.

e) **Revisi produk**

Peneliti memperbaiki produk yang dikembangkannya, seperti menambah materi atau menambahkan desain yang menarik sesuai dengan saran atau masukan baik dari guru kelas maupun dari ahli isi dan ahli desain.

f) **Uji coba lapangan**

Setelah melakukan revisi produk maka peneliti mengujikan produk yang dikembangkannya untuk mengetahui kelayakan dan keberhasilan produk tersebut ketika digunakan di lapangan. Pada tahap ini peneliti menggunakan bahan ajar di kelas secara langsung. Hal ini dilakukan agar peneliti bisa mengetahui secara langsung efektif atau tidaknya produk yang dikembangkan tersebut. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan keberhasilan produk dalam mencapai tujuan. Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian pada kelas IV SDN Merjosari 02 Malang.

**4. Uji Coba produk**

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kevalidan, keefektifan dan kepraktisan dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan akan dikemukakan desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data dan teknis analisis data.

**a. Desain Uji Coba produk**

Tahap uji coba yang dilaksanakan dalam pengembangan ini adalah tahap konsultasi, tahap validasi ahli, serta tahap uji coba lapangan. Masing-masing tahap ini dijelaskan sebagai berikut:

1) Tahap konsultasi

Pada tahap konsultasi terdiri dari beberapa kegiatan yaitu:

- a) Dosen pembimbing melakukan pengecekan terhadap bahan ajar yang dikembangkan.
- b) Dosen pembimbing memberikan arahan dan saran perbaikan bahan ajar yang kurang.
- c) Pengembang melakukan perbaikan bahan ajar berdasarkan hasil konsultasi yang dilakukan

2) Tahap Validasi Ahli

Pada tahap validasi ahli terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan diantaranya: Ahli materi, ahli media, ahli pendidikan memberikan komentar dan saran terhadap bahan ajar yang dihasilkan.

- a) Pengembang melakukan analisis data penilaian yang berbentuk komentar dan saran perbaikan.
- b) Pengembang melakukan perbaikan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berdasarkan penilaian dan tanggapan yang diberikan.

Hasil validasi yang diperoleh melalui penilaian dan tanggapan dari para ahli dengan mengisi angket dan memberikan masukan atau saran terhadap bahan ajar tersebut digunakan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar untuk digunakan dalam pembelajaran.

### 3) Tahap uji coba lapangan

Uji coba lapangan diambil dari siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang.

#### **b. Subyek Uji Coba**

Subyek uji coba dalam penelitian ini adalah ahli materi (isi), ahli media pembelajaran, guru bidang studi mata pelajaran IPA dan siswa kelas 4 SDN Merjosari 02 Malang.

#### **c. Jenis Data**

Jenis data yang diungkapkan dalam tahap hasil uji coba ini akan dikelompokkan menjadi dua yaitu berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dihimpun dari hasil penilaian, masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan melalui angket pertanyaan terbuka. Sedangkan data kuantitatif dihimpun dengan menggunakan angket pertanyaan tertutup yang disusun dengan menyediakan pilihan jawaban tentang penilaian produk baik dari segi isi. Data kuantitatif yang dikumpulkan melalui angket dan tes diantaranya adalah:

- 1) Penialain ahli isi/materi dan desain pembelajaran tentang ketepatan komponen bahan ajar. Ketepatan komponen bahan ajar meliputi kecermatan isi, ketepatan cakupan, penggunaan bahasa, pengemasan, ilustrasi dan kelengkapan komponen lainnya yang dapat menjadikan sebuah bahan ajar menjadi efektif.
- 2) Penilaian guru mata pelajaran dan siswa terhadap kemenarikan bahan ajar.

Sedangkan data kualitatif yang dihimpun dan dikumpulkan berupa:

Masukan, tanggapan, dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian ahli yang diperoleh melalui ahli isi, ahli desain dan media, ahli pendidikan, dan siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

#### d. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan yakni berupa angket dan tes perolehan hasil belajar.

Pengumpulan data yang digunakan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### 1) Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>55</sup>

Tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan keefektifan belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar terintegrasi dengan Al-Quran pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.<sup>56</sup>

Tes pencapaian hasil belajar yang digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil pemahaman siswa adalah perbandingan antara *pre-test* dan

---

<sup>55</sup> Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010). Hlm.,193

<sup>56</sup> Arief Furchan, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), Hlm. 268

*post-test* yang menunjukkan keefektifan bahan ajar terintegrasi dengan Al-Quran.

## 2) Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui.<sup>57</sup>

Pertanyaan dalam angket yang digunakan peneliti meliputi dua macam, yaitu pertanyaan terbuka dan pertanyaan tertutup. Pertanyaan terbuka digunakan untuk mendapatkan data kualitatif. Sementara pertanyaan tertutup diarahkan untuk memperoleh data kuantitatif.

Angket yang sudah diisi oleh ahli validasi, ahli pembelajaran dan siswa selanjutnya dianalisis dan digunakan untuk merevisi bahan ajar.

Adapun angket yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a) Angket penelitian atau tanggapan ahli isi bahan ajar
- b) Angket penilaian atau tanggapan ahli desain pembelajaran
- c) Angket penilaian atau tanggapan guru kelas IV di SDN Merjosari 02 Malang

Bagian pertama merupakan instrument pengumpulan data kuantitatif yaitu berupa angket skala *likert* dengan 5 alternatif jawaban, sebagai berikut:

- a) Skor 1, Jika Sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak muda.
- b) Skor 2, Jika Kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang muda.

---

<sup>57</sup> Ibid..

- c) Skor 3, Jika Cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup muda.
- d) Skor 4, Jika Tepat, sesuai, jelas, menarik, muda.
- e) Skor 5, Jika Sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat muda.

Sedangkan bagian kedua merupakan instrument pengumpulan data kualitatif berupa lembar pengisian saran dan komentar dari validator.

#### e. Teknik analisis data

Ada dua teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu, analisis isi pembelajaran dan analisis deskriptif.<sup>58</sup>

##### 1) Analisis isi pembelajaran

Analisis ini dilakukan dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan standar kompetensi untuk menyusun isi materi dari bahan ajar yang dikembangkan. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran.

##### 2) Analisis Deskriptif

Analisis ini dilakukan pada saat uji coba, data diperoleh dari penilaian angket penilaian tertutup dan angket penilaian terbuka untuk memberikan kritik, saran, dan masukan perbaikan. Hasil dari analisis deskriptif ini digunakan untuk menentukan tingkat ketepatan, keefektifan, dan kemenarikan produk hasil pengembangan yang berupa buku ajar kelas IV.

---

<sup>58</sup> Zumrotus Sa'diyah, Pengembangan *Bahan Ajar Bahasa Arab Kelas III Semester III Berbasis Pakem di MI Nurul Huda Mulyorejo Sukun Malang*, Proposal, Hlm.33

Dalam pengolahan data penelitian menggunakan teknik ini dilakukan dengan cara mendeskripsikan semua pendapat, saran, dan tanggapan dari Validator sedangkan data yang berbentuk angka akan dianalisis dengan prosentase, berikut rumusnya:<sup>59</sup>

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

Keterangan:

P : Prosentase kelayakan

$\sum X$  : Jumlah jawaban penilaian

$\sum Xi$  : Jumlah jawaban tertinggi

Penilaian dari hasil Validasi yakni menggunakan konvensi skala tingkat pencapaian, karena dalam penilaian diperlukan standar pencapaian (skor) dan disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan. Berikut tabel kualifikasi penilaian:

**Tabel 3.2. Kriteria Kelayakan bahan ajar<sup>60</sup>**

Presentase (%)	Kriteria kelayakan
90-100	Sangat layak, tidak perlu revisi
75-89	Layak, tidak perlu revisi
65-74	Cukup layak, perlu revisi
55-64	Kurang layak, perlu revisi

<sup>59</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), Hlm.313

<sup>60</sup> Sugiono, 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* (Bandung: CV. ALFABETA). Hlm., 135

0-54	Tidak layak, revisi total
------	---------------------------

Apabila skor validasi yang diperoleh minimal 65, maka bahan ajar yang dikembangkan tersebut sudah dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar di sekolah.<sup>61</sup>

#### BAB IV HASIL PENGEMBANGAN

Pada bab IV ini, diuraikan 2 hal yang berkaitan dengan data penelitian.

1) Deskripsi bahan ajar hasil pengembangan, dan 2) Penyajian data validasi. Hasil penelitian disajikan secara berturut-turut berdasarkan masukan-masukan dari ahli si mata pelajaran, ahli desain bahan ajar, guru bidang studi ilmu pengetahuan alam, dan uji coba lapangan pada siswa kelas IV SD/MI.

##### **A. Deskripsi Bahan Ajar Hasil Pengembangan**

Bahan ajar hasil pengembangan yang telah dibuat terdiri dari buku ajar siswa pokok bahasan sumber-sumber energi terintegrasi dengan Al-Quran untuk siswa kelas IV SD/MI.

##### **1. Buku ajar**

---

<sup>61</sup> *Ibid.*,

Buku ajar siswa yang dihasilkan pada pengembangan ini berisi 4 bagian yaitu bagian pra-pendahuluan, bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian pendukung. Berikut adalah penjelasan masing-masing bagian.

a. Pra-pendahuluan

Bagian pra-pendahuluan berisi tentang komponen-komponen sebelum memulai pembelajaran.

1) Halaman depan (cover)

Halaman cover depan terdiri nama buku, judul buku “*Selalu Hemat Energi*”, untuk siapa buku ajar “*untuk siswa SD/MI kelas IV*”, gambar pada cover yang sesuai dengan materi yang dikembangkan serta nama penulis.

Sedangkan cover belakang desain lebih sederhana berisi tentang nama perguruan tinggi.

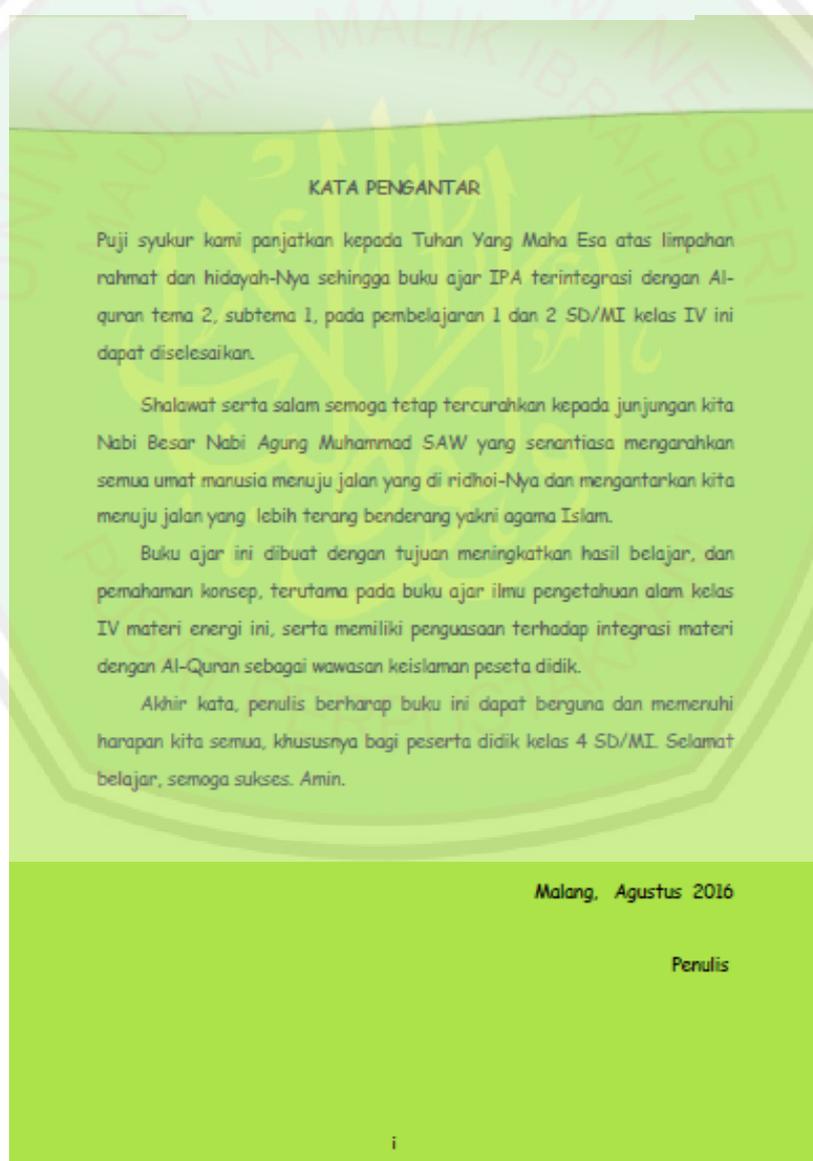
Gambar 4.1 Halaman Depan



## 2) Kata Pengantar

Kata pengantar merupakan penjelasan dari penyusun tentang gambaran umum isi bahan ajar, harapan penyusun terhadap bahan ajar, dan permintaan kritik saran dari penyusun kepada seluruh pembaca untuk penyempurnaan bahan ajar.

**Gambar 4.2 Kata Pengantar**



### 3) Daftar Isi

Daftar isi pada buku ajar berisi judul komponen yang terdapat dari keseluruhan bagian dalam bahan ajar beserta halamannya untuk memudahkan siswa dalam menemukan materi yang akan dipelajari.

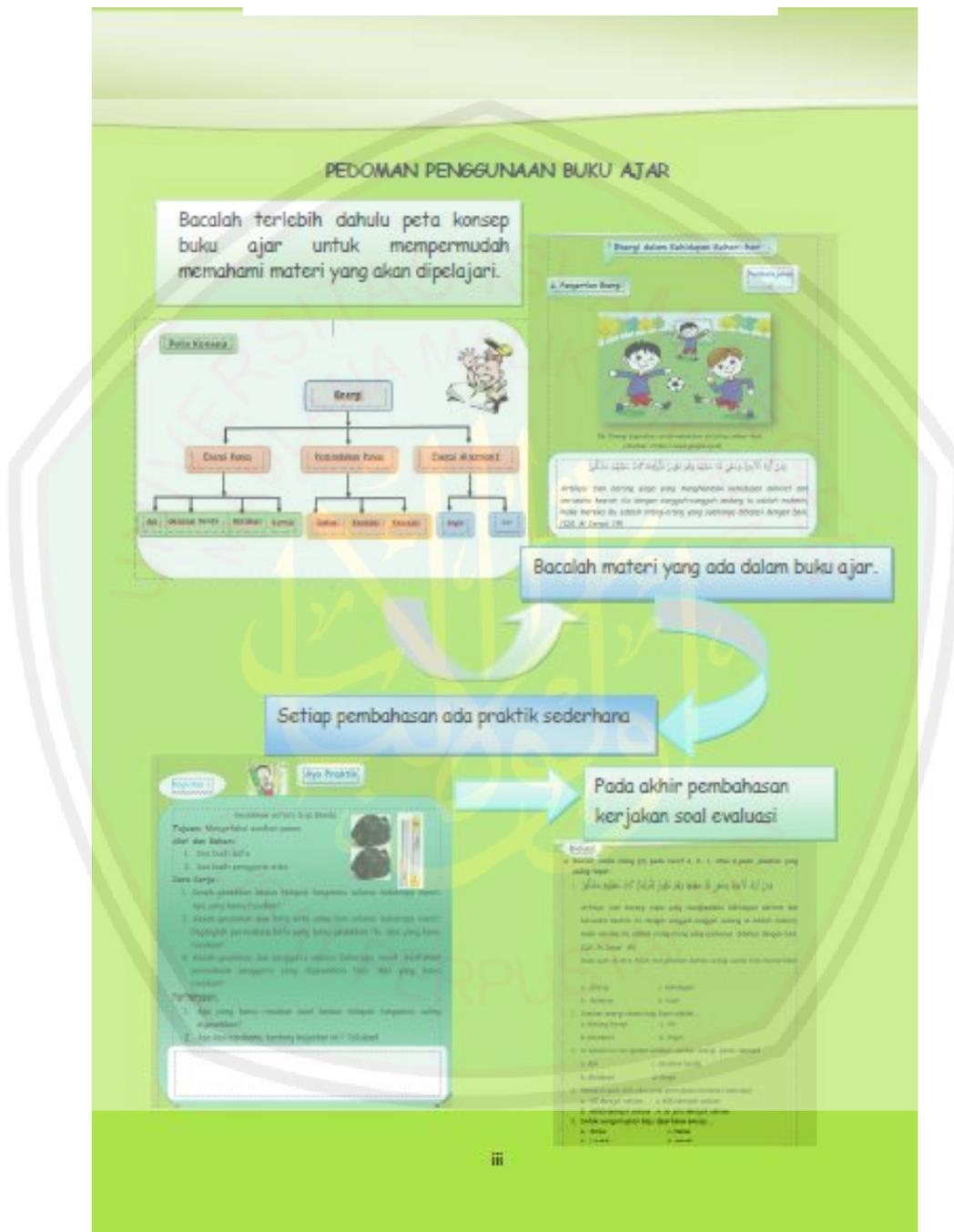
**Gambar 4.3 Daftar Isi**

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
Pedoman Penggunaan Buku Ajar .....	iii
Kompetensi Inti (KI), (KD), dan Indikator .....	iv
Peta Konsep .....	v
Pengertian Energi .....	1
Energi Panas .....	2
Sumber Energi Panas .....	4
Perpindahan Panas .....	9
Energi Alternatif .....	13
Rangkuman .....	18
Evaluasi .....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	21

### 4) Program Pembelajaran

Program pembelajaran merupakan penjelasan tentang Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator pencapaian yang dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Gambar 4.4 Program Pembelajaran



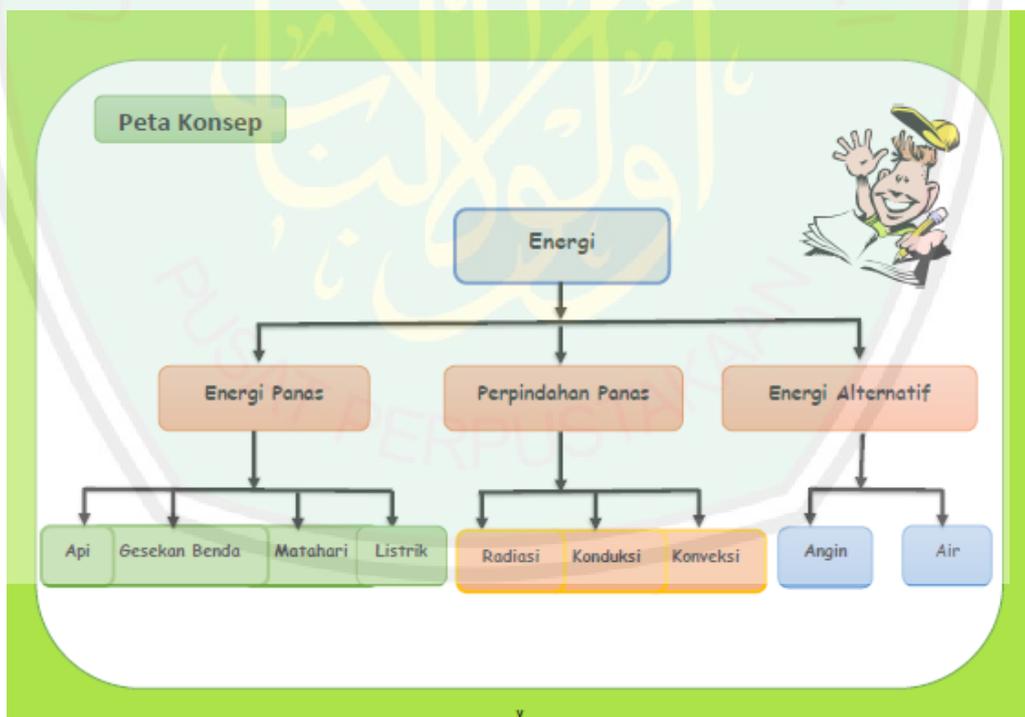
## b. Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan terletak pada awal kegiatan belajar yang bertujuan untuk memberikan informasi materi yang akan dipelajari serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

### 1) Peta Konsep

Peta konsep merupakan diagram yang menunjukkan konsep-konsep yang mewakili pembelajaran. Peta konsep mempunyai struktur berjenjang dari yang bersifat umum menuju khusus yang dilengkapi dengan garis penghubung yang sesuai.

Gambar 4.5 Peta Konsep



## c. Bagian Isi

Pada bagian isi dalam buku terdiri dari seluruh bahasan materi yang terdapat pada bahan ajar.

Gambar 4.6 Bagian Isi

**Energi dalam Kehidupan Sehari-hari**

**A. Pengertian Energi**

Belajar



Gb. Energi digunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari.  
(Sumber: <https://www.google.co.id>)

وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا

Artinya: Dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha kearah itu dengan sungguh-sungguh sedang ia adalah mukmin, maka mereka itu adalah orang-orang yang usahanya dibalasi dengan baik.  
(QS. Al-Israa': 19)

Setiap aktivitas yang dilakukan oleh makhluk hidup ciptaan Allah SWT memerlukan energi. Dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti belajar, bekerja, dan berolahraga, manusia memerlukan energi. Contohnya adalah matahari. Matahari merupakan sumber energi terbesar di bumi. Ayo membuktikan panas matahari sebagai sumber energi yang penting bagi kelangsungan makhluk hidup.

Buku siswa kelas IV SD/MI

#### d. Bagian Pelengkap

Pada bagian pelengkap bahan ajar dilengkapi dengan komponen-komponen lain diantaranya:

##### 1) Kosa Kata

Kosa kata menyajikan tentang informasi yang berkaitan dengan ayat dalam materi. Tujuan dari komponen ini agar dapat mempermudah siswa dalam memahami ayat yang berkaitan dengan materi.

**Gambar 4.7 Kosa Kata**



##### 2) Ayo Praktik

Ayo praktik menyajikan praktik sederhana dari materi yang sedang dipelajari. Tujuan dari komponen ini adalah untuk membantu siswa memahami materi dengan mempraktikkan secara langsung.

Gambar 4.8 Ayo Praktik

**Kegiatan 1**

**Ayo Praktik**

**Gesekkan antara Dua Benda**

Tujuan: Mengetahui sumber panas.

Alat dan Bahan:

1. Dua buah batu
2. Dua buah penggaris mika

Cara Kerja:

1. Gesek-gesekkan kedua telapak tanganmu selama beberapa menit. Apa yang kamu rasakan?
2. Gesek-gesekkan dua batu satu sama lain selama beberapa menit. Peganglah permukaan batu yang kamu gesekkan itu. Apa yang kamu rasakan?
3. Gesek-gesekkan dua penggaris selama beberapa menit. Sentuhlah permukaan penggaris yang digesekkan tadi. Apa yang kamu rasakan?

Pertanyaan:

1. Apa yang kamu rasakan saat kedua telapak tanganmu saling digesekkan?
2. Apa kesimpulanmu tentang kegiatan ini? Tuliskan!

Buku siswa kelas IV SD/MI

## B. Penyajian Data Validasi

### 1. Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Lapangan

#### a. Uji guru Mata Pelajaran IPA

Produk pengembangan bahan ajar ini divalidasi oleh ahli pembelajaran/bidang studi IPA. Validasi terhadap produk pengembangan ini

dilakukan oleh dua praktisi pembelajaran yaitu Ibu Fitri Susian, S.Pd. Hasil penilaian guru kelas/mata pelajaran IPA terhadap buku ajar sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran IPA**

No	Butir pertanyaan	Konversi skala	Skor
1.	Apakah bahan ajar ini memudahkan Bapak/Ibu dalam mengajar mata pelajaran IPA?	Membantu	4
2.	Apakah bahan ajar ini dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran?	Membantu	4
3.	Apakah bahan ajar ini tepat digunakan?	Tepat	4
4.	Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar mudah dibaca?	Sangat mudah	5
5.	Bagaimana kejelasan tujuan pembelajaran bahan ajar?	Jelas	4
6.	Bagaimana kejelasan paparan materi pada tiap unit dalam bahan ajar ini?	Jelas	4
7.	Bagaimana tingkat kesuaian antara gambar dan materi dalam bahan ajar yang digunakan?	Sesuai	4
8.	Bagaimana kejelasan tugas dan latihan?	Cukup jelas	3
9.	Apakah tugas dan latihan dalam bahan ajar yang dikembangkan membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi?	Membantu	4
10.	Apakah dengan menggunakan bahan ajar ini siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran IPA?	Termotivasi	4
11.	Bagaimana peran media dalam pembelajaran IPA?	Berperan	4
12.	Apakah media membantu Ibu dalam menyampaikan materi?	Membantu	4
13.	Apakah bahan ajar ini dapat dipahami uraian materinya?	Sangat mudah	5
14.	Apakah media yang disediakan sudah memenuhi?	Memenuhi	4

Sedangkan penilaian guru mata pelajaran terhadap buku ajar dalam bentuk saran dan komentar adalah sebagai berikut: Materi yang ada di buku ajar

sudah cukup bagus dan dapat dipahami oleh siswa. Namun pada soal evaluasi, bobot soal kurang. Pembuatan soal harus bervariasi.

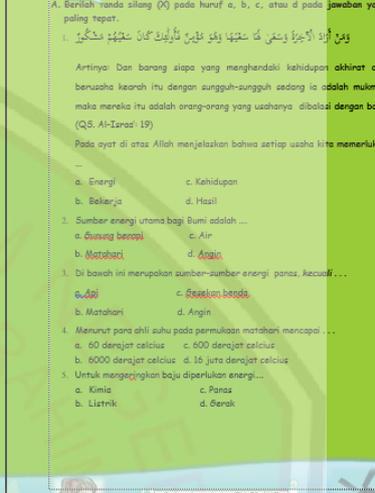
Persentase tingkat pencapaian buku ajar pada penilaian guru mata pelajaran adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \\ &= \frac{57}{70} \times 100 \\ &= 81 \% \end{aligned}$$

Setelah dikonversikan dengan tabel kelayakan, maka persentase tingkat pencapaian 81% berada pada kualifikasi layak, tidak perlu revisi.

Komentar dan saran dari guru kelas IV dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan produk pengembangan berupa buku ajar. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka revisi terhadap buku ajar adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Revisi Buku Ajar Berdasarkan Validasi Guru Mata Pelajaran**

No	Point yang direvisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1	Variasi soal ditambah		

**b. Uji ahli materi buku ajar IPA**

Produk pengembangan bahan ajar yang divalidasi kepada Ibu Wiwis Sasmitaninghidayah, M. Si adalah bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi. Paparan hasil penilaian ahli materi yang diajukan melalui instrumen angket berupa kuesioner terhadap bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran. Data kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3. Hasil validasi ahli materi buku ajar IPA**

No	Butir pertanyaan	Konversi Skala	Skor
1	Bagaimana dengan tingkat relevansi buku ajar dengan kurikulum yang berlaku?	Relevan	4
2	Bagaimana dengan bahasa yang digunakan pada buku bahan ajar?	Cukup komunikatif	3
3	Bagaimana kemudahan bahan untuk dipahami dalam buku bahan ajar?	Cukup mudah	3
4	Apakah peta konsep membantu mengetahui isi bahan ajar?	Cukup membantu	3

No.	Butir pertanyaan	Konversi Skala	Skor
5	Bagaimana ketepatan tujuan pembelajaran pada awal bab?	Cukup tepat	3
6	Apakah penulisan ayat dan integrasinya dengan materi sudah sesuai?	Cukup sesuai	3
7	Apakah komponen isi buku ajar sudah memadai sebagai bahan ajar?	Cukup memadai	3
8	Bagaimana keluasan dan kedalaman isi bahan ajar?	Cukup luas	3
9	Bagaimana keruntutan penyajian materi?	Kurang runtut	2
10	Bagaimana konsistensi format bahan ajar?	Cukup konsisten	3
11	Bagaimana kesesuaian gambar dengan materi pada bahan ajar?	Sesuai	4
12	Bagaimana ketercernaan uraian materi?	Sesuai	4
13	Bagaimana dengan ringkasan materi pada bahan ajar?	Cukup sesuai	3
14	Bagaimana kesesuaian latihan soal penunjang pencapaian indikator dengan materi bahan ajar?	Cukup sesuai	3
15	Bagaimana dengan daftar kepustakaan buku yang diadopsi?	Tepat	4

Sedangkan penilaian ahli materi mata pelajaran IPA terhadap buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran dalam bentuk saran dan komentar adalah sebagai berikut: perlu penyesuaian/perbaikan tentang isi dan runtutannya.

Persentase tingkat pencapaian buku ajar pada penialain ahli materi mata pelajaran IPA adalah sebagai berikut:

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

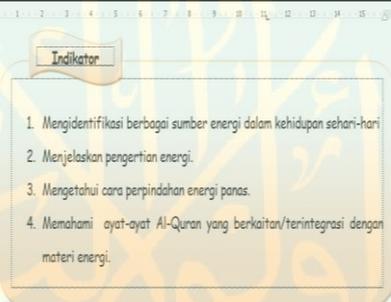
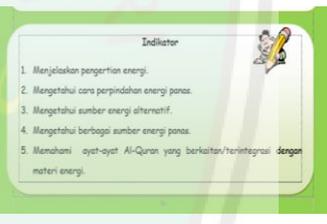
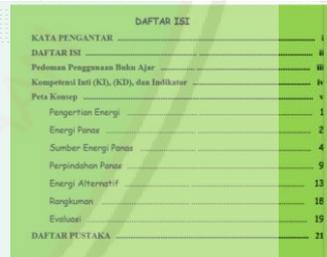
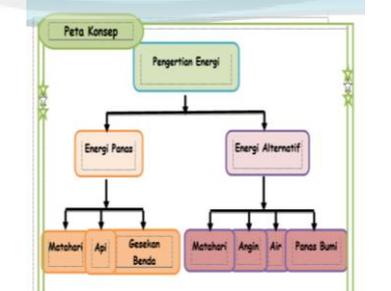
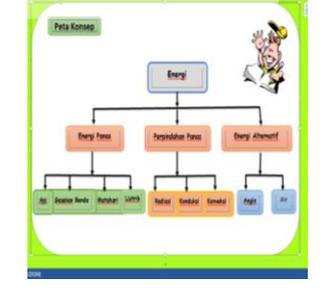
$$= \frac{48}{75} \times 100$$

$$= 64\%$$

Setelah dikonversikan dengan tabel kelayakan, maka persentase tingkat pencapaian 64% berada pada kualifikasi cukup layak, perlu revisi.

Komentar dan saran dari ahli isi mata pelajaran IPA dijadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan produk bahan ajar berupa buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka revisi terhadap buku ajar adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Revisi Buku Ajar Berdasarkan Validasi Ahli Materi**

No.	Point yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1	Perbaiki indikator	 <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi berbagai sumber energi dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>2. Menjelaskan pengertian energi.</li> <li>3. Mengetahui cara perpindahan energi panas.</li> <li>4. Memahami ayat-ayat Al-Quran yang berkaitan/terintegrasi dengan materi energi.</li> </ol>	 <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian energi.</li> <li>2. Mengetahui cara perpindahan energi panas.</li> <li>3. Mengetahui sumber energi alternatif.</li> <li>4. Mengetahui berbagai sumber energi panas.</li> <li>5. Memahami ayat-ayat Al-Quran yang berkaitan/terintegrasi dengan materi energi.</li> </ol>
2	Menambahkan daftar isi yang kurang	 <p>DAFTAR ISI</p> <p>KATA PENGANTAR ..... i</p> <p>DAFTAR ISI ..... ii</p> <p>Pedoman Penggunaan Buku Ajar ..... iii</p> <p>Kemampuan Intelektual (KI), (KD), dan Indikator ..... iv</p> <p>Peta Konsep ..... v</p> <p>Pengertian Energi ..... 1</p> <p>Energi Panas ..... 2</p> <p>Sumber Energi Panas ..... 4</p> <p>Perpindahan Panas ..... 9</p> <p>Energi Alternatif ..... 13</p> <p>Rangkuman ..... 18</p> <p>Evaluasi ..... 19</p> <p>DAFTAR PUSTAKA ..... 21</p>	 <p>DAFTAR ISI</p> <p>KATA PENGANTAR ..... i</p> <p>DAFTAR ISI ..... ii</p> <p>Pedoman Penggunaan Buku Ajar ..... iii</p> <p>Kemampuan Intelektual (KI), (KD), dan Indikator ..... iv</p> <p>Peta Konsep ..... v</p> <p>Pengertian Energi ..... 1</p> <p>Energi Panas ..... 2</p> <p>Sumber Energi Panas ..... 4</p> <p>Perpindahan Panas ..... 9</p> <p>Energi Alternatif ..... 13</p> <p>Rangkuman ..... 18</p> <p>Evaluasi ..... 19</p> <p>DAFTAR PUSTAKA ..... 21</p>
3	Memperbaiki peta konsep	 <p>Peta Konsep</p> <p>Pengertian Energi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energi Panas             <ul style="list-style-type: none"> <li>Matahari</li> <li>Api</li> <li>Gesekan Benda</li> </ul> </li> <li>Energi Alternatif             <ul style="list-style-type: none"> <li>Matahari</li> <li>Angin</li> <li>AP</li> <li>Panas Bumi</li> </ul> </li> </ul>	 <p>Peta Konsep</p> <p>Energi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energi Panas             <ul style="list-style-type: none"> <li>Air Panas</li> <li>Sesuai Benda</li> <li>Matahari</li> <li>Udara</li> </ul> </li> <li>Perpindahan Panas             <ul style="list-style-type: none"> <li>Induksi</li> <li>Konduksi</li> <li>Konveksi</li> </ul> </li> <li>Energi Alternatif             <ul style="list-style-type: none"> <li>Angin</li> <li>Air</li> </ul> </li> </ul>

No.	Point yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
4	Penulisan masih ada beberapa yang salah ketik	Dalam melakukan aktifitas sehari-hari.	Dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

c. Uji ahli desain buku ajar IPA

Produk pengembangan bahan ajar yang divalidasikan kepada Bapak Shalih Husni, M. PDI adalah bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi. Paparan hasil penilaian ahli desain yang diajukan melalui instrumen angket berupa kuesioner terhadap bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran. Data kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.5. Hasil validasi ahli desain buku ajar IPA**

No.	Butir pertanyaan	Konversi Skala	Skor
1	Bagaimana kemenarikan pengemasan desain cover pada buku bahan ajar?	Cukup menarik	3
2	Bagaimana kesesuaian gambar pada cover pada buku bahan ajar?	Sesuai	4
3	Bagaimana dengan kemenarikan peta konsep pada buku bahan ajar?	Kurang menarik	2
4	Bagaimana dengan kesesuaian pemakaian jenis huruf yang digunakan pada cover buku bahan ajar?	Cukup sesuai	3
5	Bagaimana dengan ketepatan layout pengetikannya?	Kurang tepat	2
6	Bagaimana dengan konsistensi penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi?	Kurang konsisten	2
7	Bagaimana ketepatan penempatan gambar pada buku bahan ajar?	Cukup tepat	3

No.	Butir pertanyaan	Konversi Skala	Skor
8	Bagaimana kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul setiap sub tema?	Cukup sesuai	3
9	Bagaimana dengan kesesuaian anatara soal evaluasi dengan bahan ajar?	Cukup sesuai	3
10	Bagaimana dengan kemudahan bahasa yang digunakan pada bahan ajar?	Kurang mudah	2

Penilaian ahli desain buku ajar terhadap buku IPA terintegrasi dengan Al-Quran dalam bentuk saran dan komentar adalah sebagai berikut: *Pertama*, Secara keseluruhan desain cukup baik namun perlu diperhatikan pewarnaannya. Gunakan warna-warna kontras yang dapat menarik minat siswa untuk membaca. *Kedua*, Perbanyak gambar dan ilustrasi yang akan membantu siswa untuk cepat memahami isi materi. *Ketiga*, Lembar-lembar untuk mengasah kemampuan siswa perlu diperbanyak.

Persentase tingkat pencapaian buku ajar pada penilaian ahli desain buku ajar adalah sebagai berikut:

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

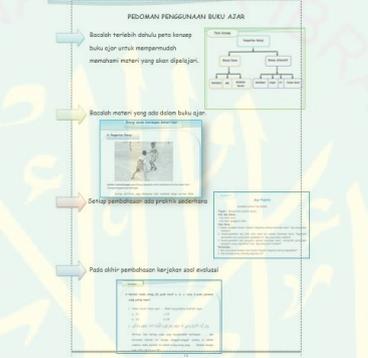
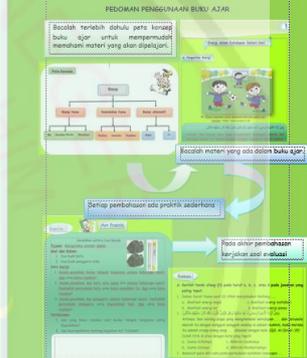
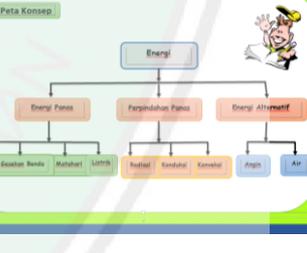
$$= \frac{27}{50} \times 100$$

$$= 54\%$$

Setelah dikonversikan dengan tabel kelayakan, maka persentase tingkat pencapaian 54% berada pada kualifikasi tidak layak sehingga bahan ajar perlu revisi.

Komentar dan saran dari ahli desain buku ajar dijadikan pertimbangan untuk menyempurnakan produk buku ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka revisi terhadap buku ajar adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6. Revisi Buku Ajar Berdasarkan Validasi Ahli Desain**

No.	Point yang direvisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1	Perbaikan pedoman		
2	Memperbaiki peta konsep		
3	Redaksi kosa kata		
4	Gunakan warna yang kontras		

#### d. Uji Coba Lapangan

##### 1) Paparan Data Kuantitatif

Data diperoleh dari hasil uji coba terhadap bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada 36 siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang sebagai kelas eksperimen. Berikut paparan data kuantitatif uji coba lapangan.

**Tabel 4. 7. Hasil Uji Coba Lapangan**

No.	Butir Pertanyaan	Responden	$\sum X$	$\sum x_i$	P (%)	Kuali fikasi
		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16, 17,18,19,20,21,22, 23,24,25,26,27,28, 29,30,31,32,33,34, 35,36				
1	Menurut pendapat kamu, bagaimana tampilan fisik bahan ajar?	5,5,4,4,3,4,3,4,4,4, 4,3,5,4,4,5,4,4,4,5, 4,5,4,5,4,5,4,4,5,5, 4,5,4,5,4,4	153	180	85	Layak
2	Bagaimana kemenarikan sampul bahan ajar?	4,4,5,5,4,4,4,4,4,4, 5,5,4,5,5,5,3,5,5,4, 5,4,5,5,4,5,4,4,5,4, 4,4,5,4,4,5	159	180	88	Layak
3	Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar mudah dibaca?	4,4,4,4,4,4,4,5,4,5, 4,4,5,4,4,4,4,4,4,4, 4,4,4,4,4,5,3,4,4,4, 3,5,4,5,4,5	149	180	82	Layak
4	Bagaimana kejelasan tujuan pembelajaran dalam bahan ajar?	3,4,4,4,3,3,4,4,3,4, 4,4,4,4,5,4,4,4,4,4, 4,4,4,4,5,4,3,4,4,4, 4,4,4,4,4,3	140	180	77	Layak
5	Bagaimana kejelasan paparan materi pada tiap sub bab bahsa pada bahan ajar?	4,4,3,4,4,4,4,4,3,5, 4,3,5,4,4,4,3,4,3,4, 3,3,4,4,4,4,4,5,4,4, 4,3,4,3,4,4	138	180	76	Layak

No.	Butir Pertanyaan	Responden	$\Sigma\chi$	$\Sigma x_i$	P (%)	Kuali fikasi
6	Bagaimana tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam bahan ajar?	4,4,4,3,4,4,4,4,4,4, 3,5,4,3,4,3,4,4,4,4, 4,5,4,3,4,4,4,5,4,4, 4,4,4,4,4,4	142	180	78	Layak
7	Apakah tugas dan latihan dalam bahan ajar membantu meningkatkan pemahaman kamu terhadap materi?	3,4,4,4,3,5,5,4,4,4, 4,4,4,4,3,4,4,4,4,4, 4,4,4,4,4,4,4,4,4,5, 4,4,4,4,4,4	144	180	80	Layak
8	Bagaimana kejelasan urutan penyajian materi pada bahan ajar ini?	4,4,4,4,4,4,4,4,4,3, 4,4,3,4,4,4,4,4,4,4, 4,4,4,4,4,4,4,5,4,4, 4,4,4,5,4,5	145	180	80	Layak
9	Apakah bahan ajar ini dapat dipahami uraian materinya dengan mudah?	4,4,5,4,3,4,4,4,5,4, 5,5,4,5,5,5,4,5,5,5, 5,4,4,5,5,4,5,5,5,4, 5,5,5,4,5,4	163	180	90	Layak
<b>Jumlah</b>			1333	1620	82	Layak

**Keterangan:**

- Responden 1 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Adhitya A.N
- Responden 2 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Aji Ahli Misbah
- Responden 3 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Akbar Gilar Dino
- Responden 4 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Akbar Taufan Wibawa

- Responden 5 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Aluril Puji Rahayu
- Responden 6 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Alya Nur 'Aini
- Responden 7 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Anindya Sachio Salwa Sadyah
- Responden 8 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Arya Putra Rionanta
- Responden 9 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Berlia Rama Dhani
- Responden 10 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Berlin Alia Natasahri
- Responden 11 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Faisal Hidayat
- Responden 12 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Fandu Kurnia Rahmaat
- Responden 13 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Firzara Ayu S.
- Responden 14 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Fitri Nur wulandari
- Responden 15 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Galih
- Responden 16 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Hayyuning aisyah D.W

- Responden 17 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Ifrokhah  
Ikhtisani Al-atqiya
- Responden 18 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Lailia Silfia  
Nadin
- Responden 19 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Lucky  
Afandi Pratama
- Responden 20 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Malikha  
Zaskiya
- Responden 21 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Maulida  
Naura Izzati
- Responden 22 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama M. Hamid  
Abdullah
- Responden 23 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Muhamad  
Iqbal
- Responden 24 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama M. Azis P.P
- Responden 25 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama M. Faiz  
Setiawan
- Responden 26 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Muhammad  
Humam Messi A.
- Responden 27 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Nabila  
Ailen Zakia
- Responden 28 : Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Nadine  
Nabiila Esa Putri

Responden 29	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Naila Khurin Maulida
Responden 30	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Naura Fairuzah Hutagalung
Responden 31	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Raihan Meidiansyah Pamungkas
Responden 32	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Retno Nur Alifa
Responden 33	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Rosada Ashil Azizah
Responden 34	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Septian Dwi Cahya
Responden 35	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Vinda Amelia Nurdiya Zahra
Responden 36	: Siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang bernama Zulfa Ramadhanty
No. Subyek	: Responden siswa kelas eksperimen
$x_1$	: Jumlah skor ideal dalam satu item
$\sum^N$	: Jumlah skor tiap responden/siswa
$\sum^x$	: Jumlah keseluruhan jawaban siswa
$\sum^x_i$	: Jumlah keseluruhan skor ideal semua item

## 2) Analisis Data

Data kuantitatif diperoleh dari uji lapangan sebagaimana Tabel 4.8, untuk selanjutnya data dianalisis. Berikut adalah persentase tingkat kemenarikan bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi:

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

$$P = \frac{1333}{1620} \times 100\% = 82\%$$

Keterangan:

$P$  : Persentase tingkat kevalidan

$\sum x$  : Jumlah jawaban responden

$\sum xi$  : Jumlah jawaban tertinggi

100% : Bilangan konstan

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh uji lapangan keseluruhan mencapai 82%. Jika dibandingkan dengan tabel kriteria kelayakan, maka skor tersebut termasuk dalam kriteria layak karena produk bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran ini memudahkan siswa memahami materi, bahasa mudah dipahami oleh siswa, dan menarik untuk dipelajari.

## 2. Hasil uji coba produk

Dari pelaksanaan pre-test dan post-test masing-masing diperoleh data nilai sebagai berikut:

**Tabel 4.8. Nilai Siswa Kelas IV**

No.	Nama	Pre-test	Post-test
1	Adhitya A.N	46	77
2	Aji Ahli Misbah	61	66
3	Akbar Gilar Dino	47	59
4	Akbar Taufan Wibawa	61	67
6	Aluril Puji Rahayu	77	65
7	Alya Nur 'Aini	42	67
8	Anindya Sachio Salwa Sadyah	61	70
9	Arya Putra Rionanta	73	96
10	Berlia Rama Dhani	42	70
11	Berlin Alia Natasahri	69	52
12	Faisal Hidayat	46	61
13	Fandu Kurnia Rahmaat	75	40
14	Firzara Ayu S.	77	89
15	Fitri Nur wulandari	57	58
16	Galih	42	61
17	Hayyyuning aisyah D.W	69	65
18	Ifrokhah Ikhtisani Al-atqiya	73	85
19	Lailia Silfia Nadin	61	65
21	Lucky Afandi Pratama	61	85
22	Malikha Zaskiya	61	66
23	Maulida Naura Izzati	49	89
24	M. Hamid Abdullah	51	60
25	Muhamad Iqbal	69	61
26	M. Azis P.P	31	55
27	M. Faiz Setiawan	37	58
28	Muhammad Humam Messi A.	85	89
30	Nabila Ailen Zakia	96	93
31	Nadine Nabiila Esa Putri	49	77
32	Naila Khurin Maulida	58	100
33	Naura Fairuzah Hutagalung	65	89
34	Raihan Meidiansyah Pamungkas	65	61
35	Retno Nur Alifa	70	84
36	Rosada Ashil Azizah	83	83
37	Septian Dwi Cahya	81	61

No.	Nama	Pre-test	Post-test
38	Vinda Amelia Nurdiya Zahra	54	73
39	Zulfa Ramadhanty	77	96
<b>Jumlah</b>		<b>2225</b>	<b>2599</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>62</b>	<b>72</b>

Dari tabel di atas, dapat dilihat dengan mencari rata-rata hasil pre-test dan post- test dengan rumus:  $Mean = \frac{\sum x}{N}$

Keterangan:

*Mean* : Rata-Rata

$\sum x$  : Jumlah nilai *pre* atau *post-test*

N : Jumlah sampel

Dengan melihat rata-rata (mean) nilai pre-test disbanding nilai pst-test yaitu  $62 < 72$ , maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran secara signifikan efektif untuk meningkatkan hasil belajar materi energi pada siswa kelas IV di SDN Merjosari 02 Malang.

Data nilai akhir tersebut selanjutnya akan dianalisis melalui uji-t. Berikut langkah-langkah perhitungan menggunakan uji-t:

**Langkah 1:** Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  dalam bentuk kalimat

$H_a$  = Buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang pada materi energi dalam kehidupan sehari-hari.

$H_o$  = Buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang pada materi energi dalam kehidupan sehari-hari.

**Langkah 2:** Mencari t hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

**Langkah 3:** Menentukan kriteria uji-t

- Jika nilai t hitung lebih kecil daripada t tabel maka signifikan artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- Jika nilai t hitung lebih besar daripada t tabel maka signifikan artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

**Langkah 4: Menentukan** hasil statistik pada *pre-test* dan *post-test* dengan rumus uji-t.

Dari skor pre-test dan post-test tersebut kemudian dianalisis melalui uji t dua sampel (paired Sampel T test) dengan taraf signifikansi 0,05. Teknis analisis ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya suatu perlakuan yang dikenakan pada kelompok objek penelitian.

**Tabel 4.9 Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan Pre-test dan Post-test dengan Rumus Uji-t**

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Sebelum	61.69	36	15.016	2.503
Sesudah	72.03	36	14.626	2.438

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Sebelum & Sesudah	36	.366	.028

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum - Sesudah	-10.333	16.692	2.782	-15.981	-4.686	-3.714	35	.001

**Kesimpulan:**

Ha = Buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang pada materi energi dalam kehidupan sehari-hari. DITERIMA

Ho = Buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang pada materi energi dalam kehidupan sehari-hari. DITOLAK

Jadi, bahan ajar terintegrasi dengan Al-Quran dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang pada materi energi dalam kehidupan sehari-hari.

## BAB V

### PENUTUP

Pada bab ini akan diuraikan tentang dua hal, diantaranya adalah, 1) Kajian produk yang telah direvisi, dan 2) Saran Pemanfaatan, Desiminasi, dan Pengembangan yang lebih lanjut.

#### A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi

Hasil pengembangan produk yang telah direvisi berdasarkan hasil validasi adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar IPA terdiri dari lima bagian, yaitu *pertama*, pra-pendahuluan (halaman depan (*cover*), kata pengantar, daftar isi, pedoman penggunaan buku, dan program pembelajaran). Kedua, pendahuluan (peta konsep), *ketiga*, bagian isi, *keempat*, bagian pelengkap (kosa kata, ayo mengingat kembali, dan ayo praktik), dan kelima, evaluasi (berupa pertanyaan).
2. Bahan ajar IPA yang dikembangkan mendapat nilai kualifikasi yang baik, karena berdasarkan hasil validasi diperoleh dari nilai dari guru mata pelajaran sebesar 81% yang berarti buku ajar layak dan tidak perlu revisi, dari uji coba lapangan buku ajar terintegrasi Al-Quran mendapat kualifikasi layak dari semua subjek validasi uji coba lapangan. Dari ahli materi mendapat nilai 64% berada pada kualifikasi cukup layak sehingga perlu revisi, sedangkan dari ahli desain buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran mendapat nilai 54% dan berada pada kualifikasi tidak layak sehingga diperlukan revisi. Tetapi, buku akan diperbaiki berdasarkan saran dan komentar dari masing-masing subjek validasi.

Respon siswa setelah menggunakan bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran hasilnya baik. Bahan ajar ini memiliki tingkat kemenarikan yang sangat tinggi bagi siswa. Berdasarkan hasil penilaian respon siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang terhadap bahan ajar, diperoleh hasil **setuju (S)** persentase keidealan yang didapat mencapai 82%. Ini menunjukkan kualitas bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi dalam kategori yang **baik**.

3. Buku ajar terbukti secara signifikan efektif untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran IPA pada materi energi pada siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan dengan bantuan program computer SPSS t-test berpasangan (paired). Dalam hasil uji coba tersebut signifikan (2-tailed) tertulis 0,01. Apabila  $0,01 < 0,05$  = sangat signifikan. Dengan melihat rata-rata hasil belajar sebelum perlakuan lebih kecil dibanding sesudah perlakuan yaitu  $61,69 < 72,03$  maka dapat dikatakan bahwa buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran terbukti secara signifikan efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi energi siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang

**B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan yang Lebih Lanjut**

Buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran yang dikembangkan diharapkan dapat menunjang pembelajaran IPA SD/MI kelas IV. Ada beberapa saran yang berkaitan dengan pengembangan buku ajar IPA ini, adalah sebagai berikut:

### **1. Saran Pemanfaatan**

Saran pemanfaatan produk pengembangan bahan IPA terintegrasi dengan Al-Quran adalah sebagai berikut:

- a. Siswa diharapkan mengikuti dan membaca petunjuk belajar yang ada dalam bahan ajar dengan seksama sehingga ketika belajar menggunakan bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran akan dapat memahami materi yang disajikan dengan baik.
- b. Bagi praktisi pembelajaran bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran ini dapat dimanfaatkan dalam menyampaikan materi khususnya energi.

### **2. Saran Diseminasi**

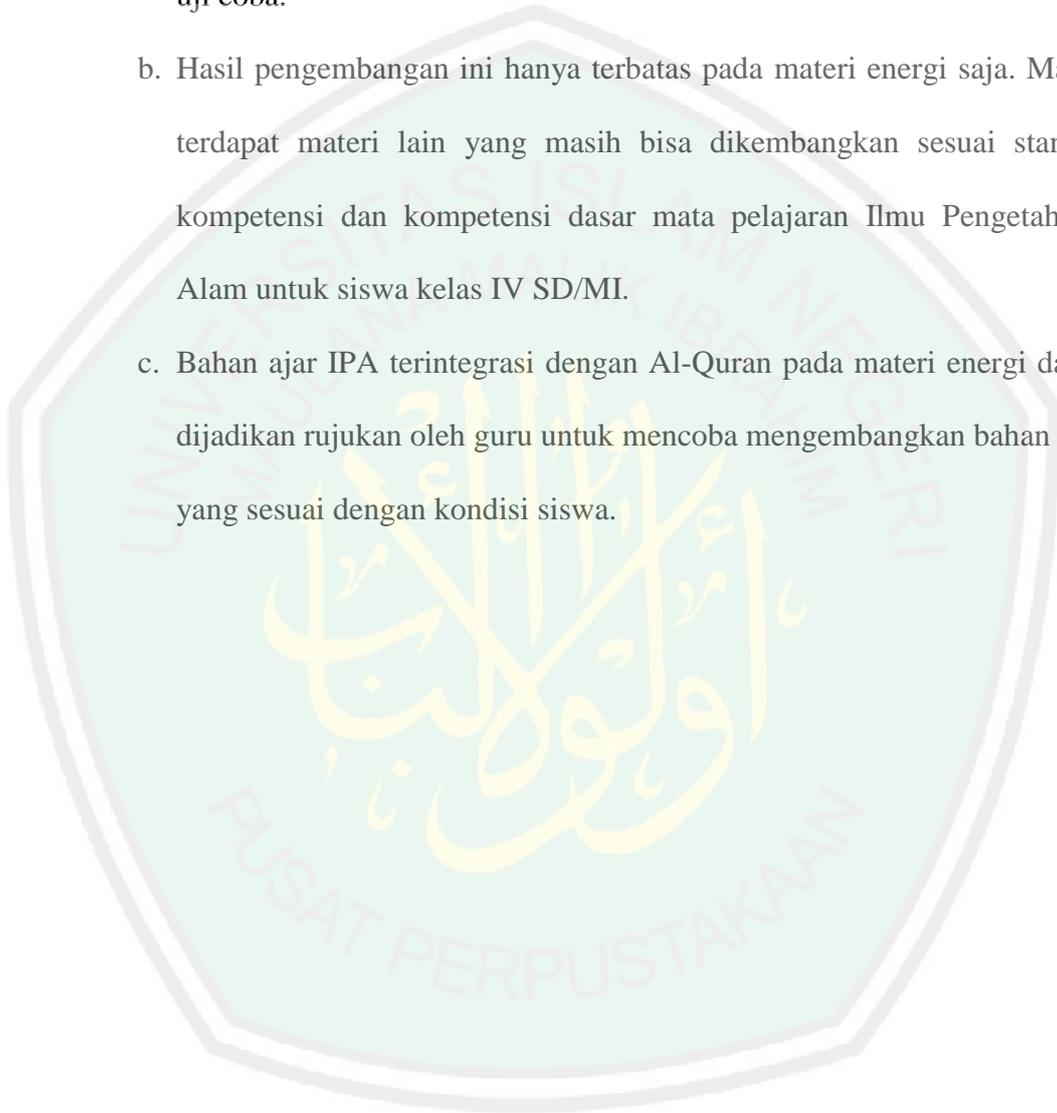
Dalam penyebarluasan produk pengembangan ke sasaran yang lebih luas, peneliti memberikan saran, antara lain:

- a. Penyebarluasan produk pengembangan harus memperhatikan dan memperhitungkan karakteristik dari siswa, agar produk tidak sia-sia. Produk pengembangan bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran ini dapat disebarluaskan (digunakan) sesuai dengan kebutuhan.
- b. Sebelum disebarluaskan sebaiknya disosialisasikan kepada pihak terkait seperti: Tim MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) Ilmu Pengetahuan Alam, dan juga sekolah-sekolah yang terkait.

### **3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Adapun saran pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Untuk subyek penelitian sebaiknya dilakukan pada subyek yang lebih luas, baik itu siswa maupun sekolah yang digunakan sebagai kelompok uji coba.
- b. Hasil pengembangan ini hanya terbatas pada materi energi saja. Masih terdapat materi lain yang masih bisa dikembangkan sesuai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk siswa kelas IV SD/MI.
- c. Bahan ajar IPA terintegrasi dengan Al-Quran pada materi energi dapat dijadikan rujukan oleh guru untuk mencoba mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. 2007. *Meaningful learning re-invensi kebermaknaan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Afhie, Hanafi. 2014. *Pengertian Pengembangan Media Pendidikan*. (blogspot.co.id, diakses 12 November 2015 jam 08.05)
- Aji, Danu, Nugraha, dkk. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Berbasis Sets, Berorientasi Konstruktivistik*. Joernal of innovative science education, Semarang: UNNES.
- Ali, Made, Mariana dan Wandy Praginda. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam/PPPPTK IPA.
- A Partanto, Pius dan M. Dahlan Al Barry. 2001. *Kamus Ilmiah Populer*. Surabaya: Arkola
- Djalaluddin, Ahmad dkk (eds). 2012. *Tarbiyah Ulul Albab Melacak Tradisi Membentuk Pribadi* Malang: UIN-Maliki Press.
- Djojosoediro, Wasih . *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD*. (<http://www.Yahoo.com>, diakses 12 November 2015 jam 08.40 wib)
- Hamdu, Ghullam dan Lisa Agustina. 2011. *Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Di Sekolah Dasar*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Tasikmalaya: Vol.I No.I April 2011
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2013. *Tema 2 Selalu Hemat Energi Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Buku Guru SD/MI Kelas IV* . Jkaarta: Kementerian Pendidikan Dan Budaya.
- Maulida, Ririn. 2013. *Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Untuk Peserta Didik Difabel Netral MI/SD Kelas V Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya*, Skripsi, Yogyakarta: Program S1 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. (<http://www.google.com>, diakses 13 Oktober 2015 jam 12:38)
- Purwasari, Yosi. 2013. *Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Tentang Perubahan Kenampakkan Permukaan Bumi Dan Benda Langit Melalui Peta Pikiran*

- Pada Anak Kesulitan Belajar Kelas Iv Sd 13 Balai-Balai Kota Padang Panjang.*  
Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus Vol I No.I Januari 2013
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sitepu, B.P. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran.* Bandung: PT Rosdakarya Offets.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Bisnis.* Bandung: Alfabeta.
- Sukerni, Putu. 2014. *Pengembangan Buku Ajar Pendidikan IPA Kelas IV Semester 1 SD No. 4 kaliuntu Dengan Model Dick and Carey.* Singaraja: Jurnal Pendidikan Indonesia. Vol.3, No.I April 2014.
- Sri Haryati. *Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan.* Vol. 37 No. 1,15 September 2012.
- Yuliawati, dkk. 2013. *Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Untuk Peserta Didik Difabel Netral MI/SD Kelas V Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta.* Semarang: Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. JPPI No.2 Juli 2013
- <http://www.kajianteor.com/pengertian-bahan-ajar-menurut-ahli.html>. (diakses 18 September 2015 jam 11:03 wib )
- Syaikh Fuhaim *Musthafa*, Kurikulum Pendidikan Anak Muslim, (Surabaya: Pustaka Elba, 2009), hlm. 19
- [http://www.belajarekonomi\\_Makalah-Penskoran.html](http://www.belajarekonomi_Makalah-Penskoran.html). (diakses 18 Agustus 2016 jam 10:11 wib)
- Ilhamzen. 2013. *Uji t Dua Sampel.* Free Learning.html. (diakses 19 Agustus 2016 jam 08:09 wib)
- Wihadi Atmojo. 1998. *Kamus Bahasa Indonesia.* Jakarta; Balai Pustaka
- Amsal Bakhtiar. 2004. *Filsafat Ilmu.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Hamzah, Faiz, 2015. *Studi Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah.* Jurnal Pendidikan Islam. Vol.1 No.1 September 2015 (http://www.google.com, Diakses 12 Agustus 2016 Jam 11:08)

Abdul Rozak Ali M, *Integrasi Al-Quran dan Sains Dalam Pendidikan Modern*  
([http://www. Dakwatuna.com](http://www.Dakwatuna.com) diakses 14 Desember 2015 jam 14.00 wib)

Deti Yunita, pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi-Interkoneksi model  
Komplementasi pada Pokok Bahasan cahaya untuk siswa SMP/MTS.  
(Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2013). ( <http://www. google.com> diakses  
01 Agustus 2016 jam 14.00 wib)





## LAMPIRAN-LAMPIRAN

**ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI UJI COBA**  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA**

---

Kepada Yth. Ibu Wiwis Sasmitaninghidayah, M.Si  
Ahli Materi Bahan Ajar IPA  
di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim  
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi pada jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami sedang mengembangkan Bahan Ajar berupa buku ajar ilmu pengetahuan alam materi energi terintegrasi dengan Al-Quran siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang. Bentuk produk yang dihasilkan berupa "*buku ajar materi energi siswa kelas IV SD/MI*"

Sehubungan dengan keperluan tersebut diatas, kami memohon kesediaan Bapak berkenan memberikan penilaian dan masukan tentang kesuaian ketetapan materi bahan ajar yang sedang kami kembangkan dengan mengisi angket dan isian saran yang terlampir berdasarkan disiplin Ilmu Pengetahuan Alam.

Hasil dari pengukuran angket tersebut akan kami gunakan untuk menyempurnakan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Atas kerja sama dan segala bantuan Bapak kami ucapkan banyak terimakasih.

Malang, Juli 2016  
Hormat kami

Nurwahidah

## ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI UJI COBA

### PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA

Petunjuk Pengisian:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5

Keterangan:

- Sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak muda.
- Kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang muda.
- Cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup muda.
- Tepat, sesuai, jelas, menarik, muda.
- Sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat muda.

#### A. Berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.

1. Bagaimana dengan tingkat relevansi buku ajar dengan kurikulum yang berlaku?

1	2	3	4	5
Sangat kurang relevan	Kurang relevan	Cukup relevan	Relevan	Sangat relevan

2. Bagaimana dengan bahasa yang digunakan pada buku bahan ajar?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Sangat kurang komunikatif	Kurang komunikatif	Cukup komunikatif	Komunikatif	Sangat komunikatif
---------------------------	--------------------	-------------------	-------------	--------------------

3. Bagaimana kemudahan bahan untuk dipahami dalam buku bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang muda	Kurang muda	Cukup muda	Muda	Sangat muda

4. Apakah peta konsep membantu mengetahui isi bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

5. Bagaimana ketepatan tujuan pembelajaran pada awal bab?

1	2	3	4	5
Sangat kurang tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

6. Apakah penulisan ayat dan integrasinya dengan materi sudah sesuai?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

7. Apakah komponen isi buku ajar sudah memadai sebagai bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang memadai	Kurang memadai	Cukup memadai	Memadai	Sangat memadai

8. Bagaimana keluasan dan kedalaman isi bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang luas	Kurang luas	Cukup luas	Luas	Sangat luas

9. Bagaimana keruntutan penyajian materi?

1	2	3	4	5
Sangat kurang runtut	Kurang runtut	Cukup runtut	Runtut	Sangat runtut

10. Bagaimana konsistensi format bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang konsisten	Kurang konsisten	Cukup konsisten	Konsisten	Sangat konsisten

11. Bagaimana kesesuaian gambar dengan materi pada bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

12. Bagaimana ketercernaan uraian materi?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

13. Bagaimana dengan ringkasan materi pada bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

14. Bagaimana kesesuaian latihan soal penunjang pencapaian indikator dengan materi bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

15. Bagaimana dengan daftar kepustakaan buku yang diadopsi?

1	2	3	4	5
Sangat kurang tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

**B. Mohon berikan komentar dan saran tentang isi buku bahan ajar ini!**

No	Halaman/bagian	Komentar terhadap isi buku	Saran

**C. Mohon berikan komentar dan saran secara keseluruhan tentang isi buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran ini!**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

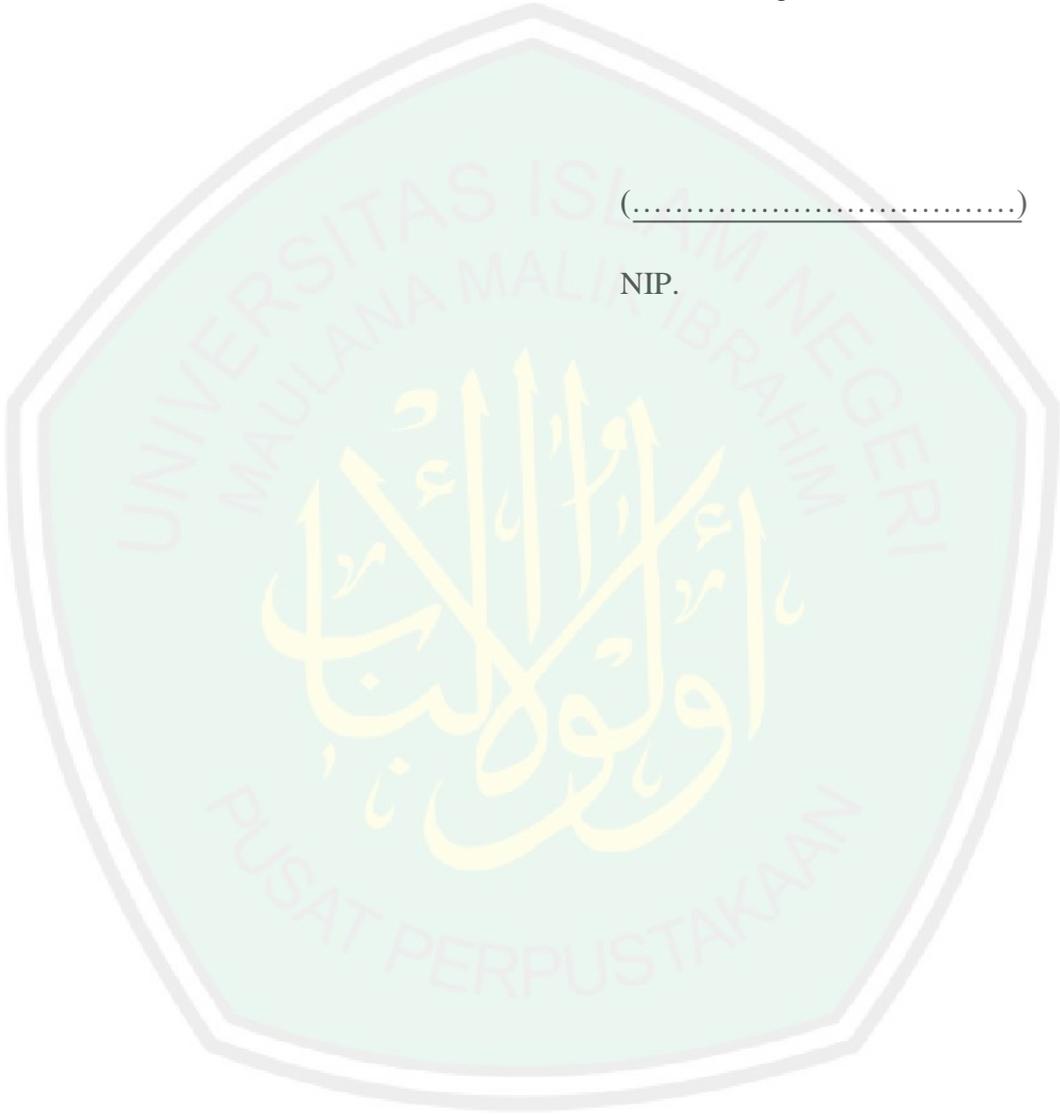
.....

.....

Malang, 2016

(.....)

NIP.



## IDENTITAS AHLI

### Latar Belakang Pendidikan:

---

---

---

---

---

---

### Profesi yang Sedang Ditekuni:

---

---

---

---

---

---

### Pengalaman dalam Bidang Pendidikan:

---

---

---

---

---

---

### Buku atau Bahan Ajar yang Pernah Ditulis:

---

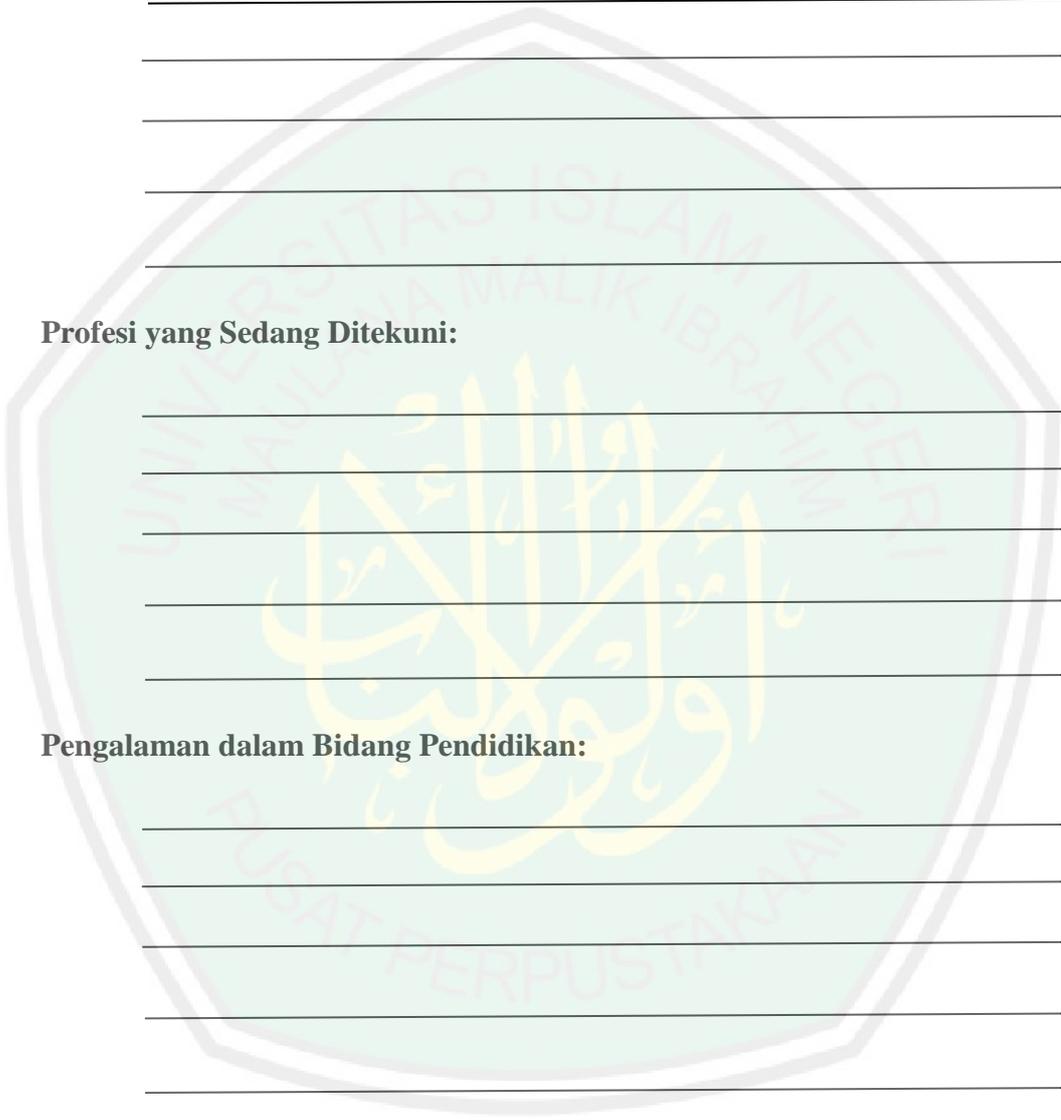
---

---

---

---

---



**ANGKET PENILAIAN AHLI DESAIN UJI COBA  
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA**

---

Kepada Yth. Bapak Shalih Husni, M. PdI  
Ahli Desain Bahan Ajar IPA  
di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim  
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi pada jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami sedang mengembangkan Bahan Ajar berupa buku ajar ilmu pengetahuan alam materi energi terintegrasi dengan Al-Quran siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang. Bentuk produk yang dihasilkan berupa "*buku ajar materi energy siswa kelas IV SD/MI*"

Sehubungan dengan keperluan tersebut diatas, kami memohon kesediaan Bapak berkenan memberikan penilaian dan masukan tentang desain buku sedang kami kembangkan dengan mengisi angket dan isian saran yang terlampir berdasarkan disiplin Ilmu Pengetahuan Alam.

Hasil dari pengukuran angket tersebut akan kami gunakan untuk menyempurnakan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Atas kerjasama dan segala bantuan Bapak kami ucapkan banyak terimakasih.

Malang, Maret 2016

Hormat kami

Nurwahidah

**ANGKET PENILAIAN AHLI DESAIN UJI COBA**  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA**

Petunjuk Pengisian:

Skala penilaian/tanggapan				
1	2	3	4	5

Keterangan:

- a) Sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak muda.
- b) Kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang muda.
- c) Cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup muda.
- d) Tepat, sesuai, jelas, menarik, muda.
- e) Sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat muda.

**A. Berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai.**

1. Bagaimana kemenarikan pengemasan desain cover pada buku bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang menarik	Kurang menarik	Cukup menarik	Menarik	Sangat menarik

2. Bagaimana kesesuaian gambar pada cover pada buku bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

3. Bagaimana dengan kemenarikan peta konsep pada buku bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang menarik	Kurang menarik	Cukup menarik	Menarik	Sangat menarik

4. Bagaimana dengan kesesuaian pemakaian jenis huruf yang digunakan pada cover buku bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

5. Bagaimana dengan ketepatan layout penetikannya?

1	2	3	4	5
Sangat kurang tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

6. Bagaimana dengan konsistensi penggunaan spasi, judul, dan penyetikan materi?

1	2	3	4	5
Sangat kurang konsisten	Kurang konsisten	Cukup konsisten	Konsisten	Sangat konsisten

7. Bagaimana ketepatan penempatan gambar pada buku bahan ajar?

1	2	3	4	5

Sangat kurang tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat
---------------------	--------------	-------------	-------	--------------

8. Bagaimana kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul setiap sub tema?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

9. Bagaimana dengan kesesuaian antara soal evaluasi dengan bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

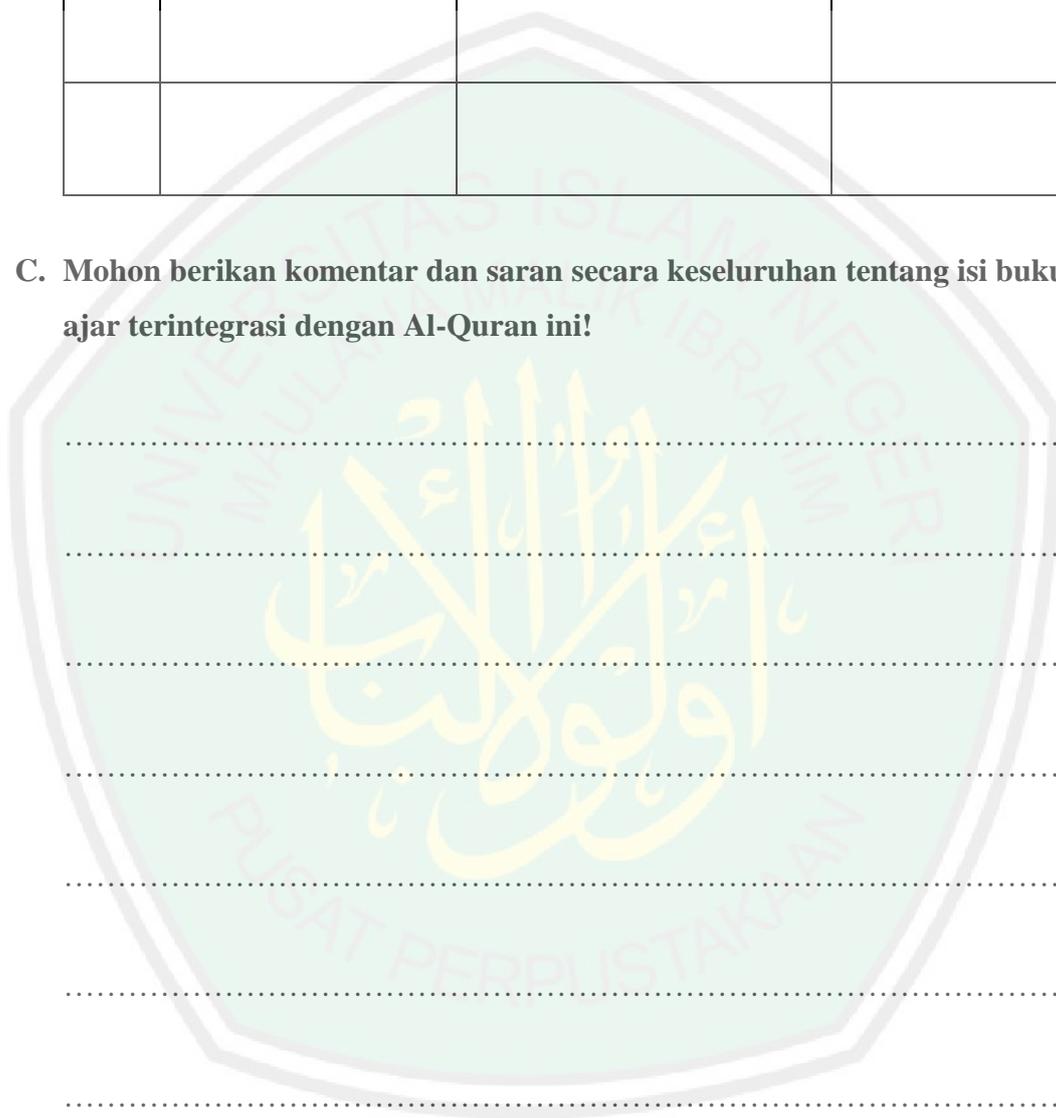
10. Bagaimana dengan kemudahan bahasa yang digunakan pada bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang muda	Kurang muda	Cukup muda	Muda	Sangat muda

**B. Mohon berikan komentar dan saran tentang isi buku bahan ajar ini!**

No	Halaman/bagian	Komentar terhadap isi buku	Saran


C. Mohon berikan komentar dan saran secara keseluruhan tentang isi buku ajar terintegrasi dengan Al-Quran ini!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, Juli 2016

(.....)

NIP.

## IDENTITAS AHLI

### Latar Belakang Pendidikan:

---

---

---

---

---

---

### Profesi yang Sedang Ditekuni:

---

---

---

---

---

---

### Pengalaman dalam Bidang Pendidikan:

---

---

---

---

---

---

### Buku atau Bahan Ajar yang Pernah Ditulis:

---

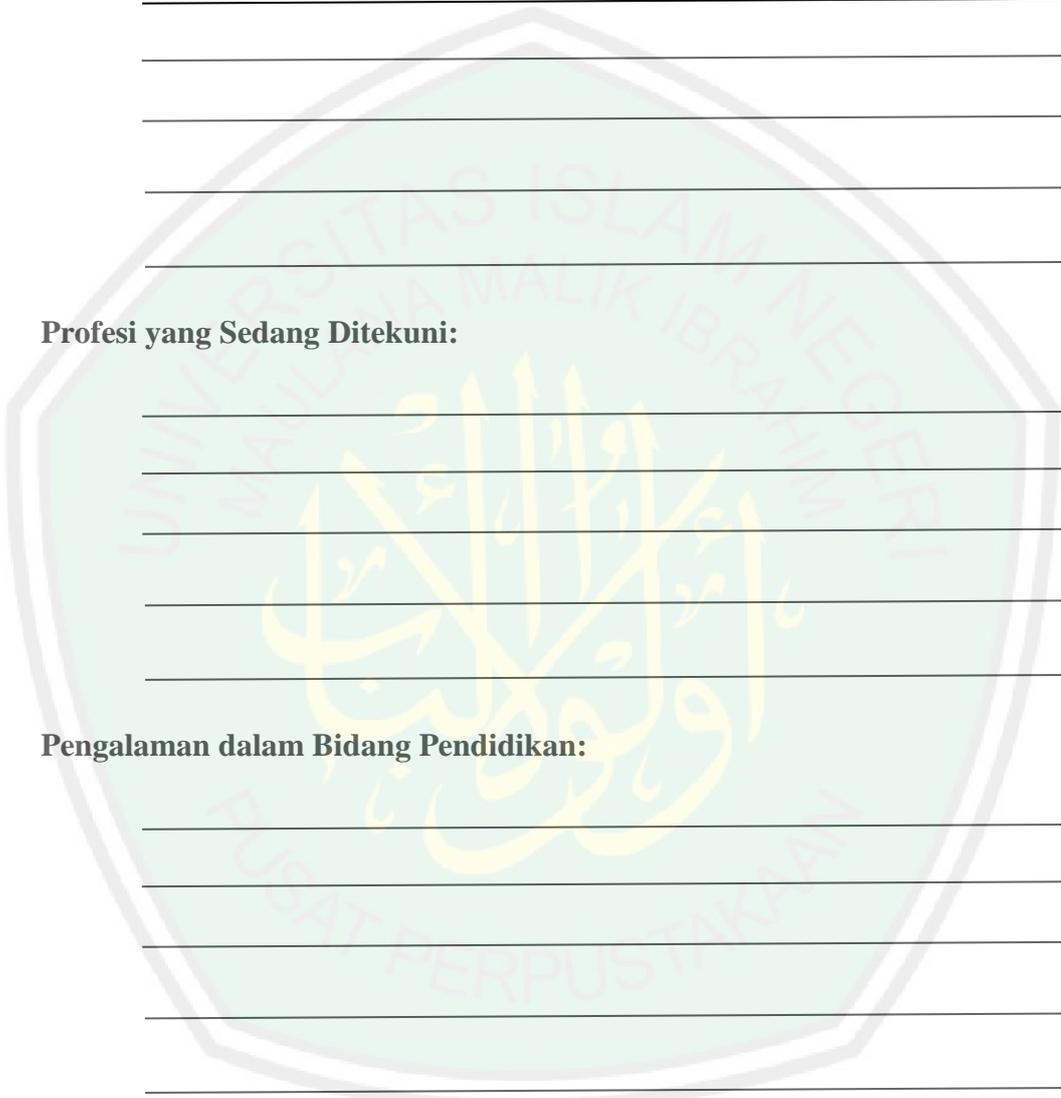
---

---

---

---

---



**ANGKET PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN BIDANG STUDI IPA  
KELAS IV SDN MERJOSARI 02 MALANG**

---

Kepada Yth. Ibu Fitri Susiani, S.Pd  
Ahli Bidang Studi IPA Kelas IV  
Di SDN Merjosari 02 Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan skripsi pada jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami sedang mengembangkan Bahan Ajar berupa buku ajar ilmu pengetahuan alam materi energi terintegrasi dengan Al-Quran siswa kelas IV SDN Merjosari 02 Malang. Bentuk produk yang dihasilkan berupa *"buku ajar materi energi siswa kelas IV SD/MI"*

Sehubungan dengan keperluan tersebut diatas, kami memohon kesediaan Ibu berkenan memberikan penilaian dan masukan tentang kesuaian pemanfaatan bahan ajar yang sedang kami kembangkan dengan mengisi angket dan isian saran yang terlampir berdasarkan disiplin Ilmu Pengetahuan Alam.

Hasil dari pengukuran angket tersebut akan kami gunakan untuk menyempurnakan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Atas kerja sama dan segala bantuan Ibu kami ucapkan banyak terimakasih.

Malang, Juli 2016  
Hormat kami

Nurwahidah

## ANGKET TANGGAPA/PENILAIAN

### GURU MATA PEMBELAJARAN IPA

Petunjuk Pengisian:

**A. Berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai!**

1. Apakah bahan ajar ini memudahkan Ibu/Bapak dalam mengajar mata pelajaran IPA?

1	2	3	4	5
Sangat tidak membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

2. Apakah bahan ajar ini dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran?

1	2	3	4	5
Sangat tidak membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

3. Apakah bahan ajar ini tepat digunakan?

1	2	3	4	5
Sangat tidak tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat	Sangat tepat

4. Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar mudah dibaca?

1	2	3	4	5
Sangat tidak muda	Kurang muda	Cukup muda	Muda	Sangat muda

5. Bagaimana kejelasan tujuan pembelajaran bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas

6. Bagaimana kejelasan paparan materi pada tiap unit dalam bahan ajar ini?

1	2	3	4	5
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas

7. Bagaimana tingkat kesesuaian antara gambar dan materi dalam bahan ajar yang digunakan?

1	2	3	4	5
Sangat tidak sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

8. Bagaimana kejelasan tugas dan latihan?

1	2	3	4	5
Sangat tidak jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas

9. Apakah tugas dan latihan dalam bahan ajar yang dikembangkan membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi?

1	2	3	4	5
Sangat tidak membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

10. Apakah dengan menggunakan bahan ajar ini siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran IPA?

1	2	3	4	5
Sangat tidak termotivasi	Kurang termotivasi	Cukup termotivasi	Termotivasi	Sangat termotivasi

11. Bagaimana peran media dalam pembelajaran IPA?

1	2	3	4	5
Sangat tidak berperan	Kurang berperan	Cukup berperan	Berperan	Sangat berperan

12. Apakah media membantu Ibu dalam menyampaikan materi?

1	2	3	4	5
Sangat tidak membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

13. Apakah bahan ajar ini dapat dipahami uraian materinya?

1	2	3	4	5
Sangat tidak muda	Kurang muda	Cukup muda	Muda	Sangat muda

14. Apakah media yang disediakan sudah memenuhi?

1	2	3	4	5
Sangat tidak memenuhi	Kurang memenuhi	Cukup memenuhi	Memenuhi	Sangat memenuhi

**B. Berilah komentar dan saran lainnya berkenaan dengan bahan ajar!**

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, Juli 2016

(.....)

NIP.

**ANGKET TANGGAPAN/PENILAIAN UJI COBA LAPANGAN BUKU  
AJAR IPA INTEGRASI AL-QURAN MATERI ENERGI**

---

Nama Siswa :

Nomor Absen :

Petunjuk Pengisian :

**A. Berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai!**

1. Menurut pendapat kamu, bagaimana tampilan fisik bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang baik	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik

2. Bagaimana kemenarikan sampul bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang menarik	Kurang menarik	Cukup menarik	Menarik	Sangat menarik

3. Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar mudah dibaca?

1	2	3	4	5
Sangat kurang muda	Kurang muda	Cukup muda	Muda	Sangat muda

4. Bagaimana kejelasan tujuan pembelajaran dalam bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas

5. Bagaimana kejelasan paparan materi pada tiap sub bab bahsa pada bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas

6. Bagaimana tingkat kesuaian antara gambar dan materi dalam bahan ajar?

1	2	3	4	5
Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai	Sangat sesuai

7. Apakah tugas dan latihan dalam bahan ajar membantu meningkatkan pemahaman kamu terhadap materi?

1	2	3	4	5
Sangat kurang membantu	Kurang membantu	Cukup membantu	Membantu	Sangat membantu

8. Bagaimana kejelasan urutan penyajian materi pada bahan ajar ini?

1	2	3	4	5
Sangat kurang jelas	Kurang jelas	Cukup jelas	Jelas	Sangat jelas

9. Apakah bahan ajar ini dapat dipahami uraian materinya dengan mudah?

1	2	3	4	5
Sangat kurang mudah	Kurang mudah	Cukup mudah	Mudah	Sangat mudah







4. Perambatan panas tanpa disertai perpindahan zat perantara dapat disebut dengan . . .
5. Apakah yang dimaksud dengan radiasi?





- b. Konveksi                      d. Asimilasi
5. Panas yang merambat langsung tanpa melalui zat perantara dikenal dengan sebutan radiasi. Di bawah ini yang termasuk contoh peristiwa radiasi adalah . . .
- a. Tangan memegang gelas panas
  - b. Air mendidih pada panci di atas kompor
  - c. Sinar matahari sampai ke bumi
  - d. Sendok dipanaskan di atas lilin
6. Dua buah benda yang digesekkan akan menimbulkan . . .
- a. Dingin                      c. Gas
  - b. Panas                      d. Listrik
7. Perambatan panas tanpa disertai perpindahan zat perantaranya disebut ....
- a. Radiasi                      c. Konveksi
  - b. Konduksi                      d. Asimilasi
8. Proses sampainya panas Matahari ke Bumi terjadi secara ....
- a. Konduksi                      c. Radiasi
  - b. Konveksi                      d. Interaksi
9. Energi alternatif memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan energi yang digunakan Saat ini, yaitu . . .
- a. Mahal
  - b. Murah
  - c. Sulit didapat
  - d. Mencemari lingkungan

10. Belanda dijuluki negeri kincir angin karena memiliki sumber alternatif sebagai tenaga listrik, yaitu . . .

- a. Angin
- b. Air
- c. Matahari
- d. Api

11. Untuk mengengkan baju diperlukan energi....

- c. Kimia
- d. Listrik
- c. Panas
- d. Gerak

**B. Isilah titik-titik pada soal berikut dengan jawaban yang tepat.**

1. Sebutkan minimal 3 kegunaan energi panas yang kamu ketahui!
  2. Sebutkan 3 sumber energi panas yang kamu ketahui!
  3. Jelaskan pengertian energi!
  4. Apa yang dimaksud dengan konduksi?
  5. Energi alternatif yang dirambatkan melalui proses radiasi adalah . . .
- ..

**BIODATA MAHASISWA**

Nama : Nurwahidah

NIM : 12140091

Tempat, Tanggal Lahir : Tarlawi, 18 Mei 1993

Fakultas/Jurusan : FITK/PGMI

Tahun Masuk : 2012

Alamat Rumah : Jl. Lintas Sumbawa Besar

No. Telp : 085205804799

Pendidikan :

No	Sekolah	Alamat	Tahun
1	SDN Inpres Tarlawi	Bima	2001-2006
2	SMP 1 Atap Tarlawi	Bima	2006-2007
3	MTS Al-Husainy Kota Bima	Bima	2007-2009
4	MA Al-Husainy Kota Bima	Bima	2009-2012
5	SI PGMI UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Malang	2012-sekarang

Malang, September 2016

Mahasiswa

Nurwahidah



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Gajayana Nomor 50 Telepon (0341) 552398  
Website: [www.fitk.uin-malang.ac.id](http://www.fitk.uin-malang.ac.id) Faksimile (0341) 552398

**BUKTI KONSULTASI**

Nama : Nurwahidah  
NIM : 12140091  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Pembimbing : Ahmad Abtokhi, M. Pd  
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA MATERI ENERGI  
DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI TERINTEGRASI  
DENGAN AL-QURAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR SISWA**

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Ttd
1	29 Juni 2016	Konsultasi BAB I - III Produk Pengembangan Buku Ajar	1.
2	25 Juli 2016	Revisi BAB I-III Produk Pengembangan Buku Ajar	2.
3	26 Agustus 2016	Konsultasi BAB IV-V	3.
4	29 Agustus 2016	Revisi BAB IV-V	4.
5	31 Agustus 2016	Konsultasi keseluruhan Skripsi dan ACC Skripsi	5.

Mengetahui,  
Ketua Jurusan

Dr. Muhammad Walid, MA  
NIP.197308232000031002

## Dokumentasi

### Kegiatan Penelitian









KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
JalanGajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang  
<http://tarbiyah.uin-malang.ac.id>. email :psg\_uinmalang@ymail.com

23 Oktober 2015

Nomor : Un.3.1/TL.00.1/2022/2015  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : **Izin Penelitian**

Kepada  
Yth. SDN Merjosari 02 Malang  
di  
Malang

*Assalamu'alaikumWr. Wb.*

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Nurwahidah  
NIM : 12140091  
Jurusan : Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Semester – Tahun Akademik : Ganjil - 2015/2016  
Judul Skripsi : **Pengembangan Bahan Ajar IPA Materi Energi dalam Kehidupan Sehari-Hari untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas 4 SDN Merjosari 02 Malang**

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Dekan  
Wakil Dekan Bid. Akademik,

M. Sulalah, M.Ag  
NIP. 19651112 199403 2 002

- Tembusan :
1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
  2. Arsip





**PEMERINTAH KOTA MALANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SD NEGERI MERJOSARI 02 NO.251**  
KECAMATAN LOWOKWARU  
Jl. Joyo Utomo Gg. I ☎ (0341) 554 020 Malang  
e-mail: sdnmerjo\_sari02@ymail.com

Kode Pos 65144

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

No. 421.2/66/ 35.73.307.05/ 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : SUPRIYATMI, S.Pd, M.M

NIP : 19570903 197907 2 001

Jabatan : Kepala SDN Merjosari 02

Menerangkan bahwa

N a m a : NUR WAHIDAH

NIM : 12140091

Jurusan : S1 PGMI/ Universitas Islam Negeri  
Maulana Malik Ibrahim Malang

Telah melakukan Kegiatan Penelitian untuk Skripsi di SDN Merjosari 02 Malang pada 15 September 2015 – 10 Agustus 2016 dengan judul:

**“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA MATERI ENERGI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI TERINTEGRASI DENGAN AL- QURAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV SD NEGERI MERJOSARI 02 KOTA MALANG”**

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Malang, 10 Agustus 2016  
Kepala Sekolah  
  
SUPRIYATMI, S.Pd, M.M  
NIP. 19570903 197907 2 001

BAHAN AJAR

Kelas IV SD/MI

# Hemat Energi

(Terintegrasi dengan Al-Quran)



Nurwahidah



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga buku ajar IPA terintegrasi dengan Al-quran tema 2, subtema 1, pada pembelajaran 1 dan 2 SD/MI kelas IV ini dapat diselesaikan.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Nabi Agung Muhammad SAW yang senantiasa mengarahkan semua umat manusia menuju jalan yang di ridhoi-Nya dan mengantarkan kita menuju jalan yang lebih terang benderang yakni agama Islam.

Buku ajar ini dibuat dengan tujuan meningkatkan hasil belajar, dan pemahaman konsep, terutama pada buku ajar ilmu pengetahuan alam kelas IV materi energi ini, serta memiliki penguasaan terhadap integrasi materi dengan Al-Quran sebagai wawasan keislaman peserta didik.

Akhir kata, penulis berharap buku ini dapat berguna dan memenuhi harapan kita semua, khususnya bagi peserta didik kelas 4 SD/MI. Selamat belajar, semoga sukses. Amin.

Malang, Agustus 2016

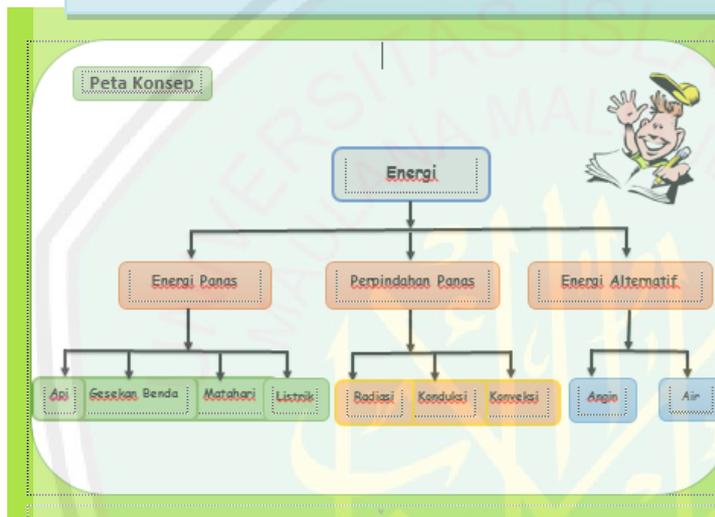
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>Pedoman Penggunaan Buku Ajar</b> .....	<b>iii</b>
<b>Kompetensi Inti (KI), (KD), dan Indikator</b> .....	<b>iv</b>
<b>Peta Konsep</b> .....	<b>v</b>
<b>Pengertian Energi</b> .....	<b>1</b>
<b>Energi Panas</b> .....	<b>2</b>
<b>Sumber Energi Panas</b> .....	<b>4</b>
<b>Perpindahan Panas</b> .....	<b>9</b>
<b>Energi Alternatif</b> .....	<b>13</b>
<b>Rangkuman</b> .....	<b>18</b>
<b>Evaluasi</b> .....	<b>19</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>21</b>

## PEDOMAN PENGGUNAAN BUKU AJAR

Bacalah terlebih dahulu peta konsep buku ajar untuk mempermudah memahami materi yang akan dipelajari.



Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

Pembelajaran 1

A. Pengertian Energi

6b. Energi digunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari.  
(Sumber: <https://www.google.co.id>)

وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا

Artinya: Dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha kearah itu dengan sungguh-sungguh sedang ia adalah mukmin, maka mereka itu adalah orang-orang yang usahanya dibalasi dengan baik. (QS. Al-Israa': 19)

Bacalah materi yang ada dalam buku ajar.

Setiap pembahasan ada praktik sederhana

**Kegiatan 1** **Ayo Praktik**

Gesekan antara Dua Benda

Tujuan: Mengetahui sumber panas.

**Alat dan Bahan:**

- Dua buah batu
- Dua buah penggaris mika

**Cara Kerja:**

- Gesek-gesekkan kedua telapak tanganmu selama beberapa menit. Apa yang kamu rasakan?
- Gesek-gesekkan dua batu satu sama lain selama beberapa menit. Peganglah permukaan batu yang kamu gesekkan itu. Apa yang kamu rasakan?
- Gesek-gesekkan dua penggaris selama beberapa menit. Sentuhlah permukaan penggaris yang digesekkan tadi. Apa yang kamu rasakan?

**Pertanyaan:**

- Apa yang kamu rasakan saat kedua telapak tanganmu saling digesekkan?
- Apa kesimpulanmu tentang kegiatan ini? Tuliskan!

Pada akhir pembahasan kerjakan soal evaluasi

**Evaluasi**

A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling tepat.

- وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا  
Artinya: Dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha kearah itu dengan sungguh-sungguh sedang ia adalah mukmin, maka mereka itu adalah orang-orang yang usahanya dibalasi dengan baik. (QS. Al-Israa': 19)  
Pada ayat di atas Allah menjelaskan bahwa setiap usaha kita memerlukan ...  
a. Energi c. Kehidupan  
b. Bekerja d. Hasil
- Sumber energi utama bagi Bumi adalah ...  
a. Gunung berapi c. Air  
b. Matahari d. Angin
- Di bawah ini merupakan sumber-sumber energi panas, *kecuali* ...  
a. Api c. Gesekan benda  
b. Matahari d. Angin
- Menurut para ahli suhu pada permukaan matahari mencapai ...  
a. 60 derajat celsius c. 600 derajat celsius  
b. 6000 derajat celsius d. 16 juta derajat celsius
- Untuk mengeringkan baju diperlukan energi ...  
a. Kimia c. Panas  
b. Listrik d. Gerak



### Kompetensi Inti (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

### Kompetensi Dasar (KD)

- 3.4 Membedakan berbagai bentuk energi melalui pengamatan dan mendeskripsikan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

### Indikator

1. Menjelaskan pengertian energi.
2. Mengetahui cara perpindahan energi panas.
3. Mengetahui sumber energi alternatif.
4. Memahami ayat-ayat Al-Quran yang berkaitan/terintegrasi dengan materi energi.
5. Mengidentifikasi berbagai sumber energi dalam kehidupan sehari-hari

## Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

### A. Pengertian Energi

### Pembelajaran

1



Gb. Energi digunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

(Sumber: <https://www.google.co.id>)

وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ  
سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا

Artinya: Dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha kearah itu dengan sungguh-sungguh sedang ia adalah mukmin, maka mereka itu adalah orang-orang yang usahanya

Setiap aktivitas yang dilakukan oleh makhluk hidup ciptaan Allah SWT memerlukan energi. Dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti belajar, bekerja, dan berolahraga, manusia memerlukan energi. Contohnya adalah matahari. Matahari merupakan sumber energi terbesar di bumi.

Ayo membuktikan panas matahari sebagai sumber energi yang penting bagi kelangsungan makhluk hidup.

Lakukan percobaan ini di luar kelas!

1. Basahi 2 helai sapu tangan, 2 lembar tisu, 2 lembar kertas
2. Jemurlah sehelai sapu tangan, selembar tisu, dan selembar kertas di tempat panas dan sisanya letakkan di tempat teduh.
3. Amati dan tuliskan perubahan yang terjadi pada benda-benda tersebut setelah 15 menit, 30 menit, dan 60 menit!

Tabel pengamatan:

Nama Benda	15 menit	30 menit	60 menit
Tisu			
Kertas			
Sapu Tangan			

1. Apakah ada perbedaan antara benda-benda yang dijemur di bawah sinar matahari dan yang diletakkan di tempat teduh?
2. Diskusikan dengan temanmu, apakah penyebab perubahan dan perbedaan tersebut!

Apakah energi itu? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha. Energi disebut juga tenaga. Jadi, makin banyak kerja yang kita lakukan, makin banyak tenaga yang kita keluarkan.

### مُفْرَدَات/ Kosa Kata



أَرَادَ : Menghendaki

مُؤْمِنٌ : Mukmin

حَيَاةٌ : Hidup

سَعَى : Berusaha

الْآخِرَةَ : Akhirat

### B. Energi Panas

Allah SWT berfirman dalam surat Al-Waqi'ah ayat 71:

أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ

*Artinya: Maka terangkanlah kepadaku tentang api yang kamu nyalakan (dengan menggosok-gosokkan kayu). (QS. Al-Waqi'ah: 71)*

Energi panas biasa juga disebut kalor. Energi panas memiliki manfaat yang sangat banyak dalam kehidupan manusia. Panas dapat digunakan untuk memasak. Selain itu, panas dapat juga digunakan untuk menyetrika pakaian dan menghangatkan tubuh.



Gb. Manfaat energi panas (sumber: Dokumentasi Penulis)

## مُفْرَدَات/ Kosa

نَارٌ : Api

مَسَحَ : Gosok

تُورُونَ : Nyalakan

الشَّجَرَةُ : Pohon/kayu



Dapatkah kamu menyebutkan sumber-sumber panas yang ada di lingkunganmu?

Tuliskan pendapatmu pada kolom di bawah ini!

### 1. Sumber Energi Panas

الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ مِنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا إِذَا أَنْتُمْ مِنْهُ تُوقِدُونَ

*Artinya: Yaitu Tuhan yang menjadikan untukmu api dari kayu yang hijau, maka tiba-tiba kamu nyalakan (api) dari kayu itu. (QS. Yasin: 80)*

Dalam kehidupan sehari-hari, sering sekali kamu berhubungan dengan panas. Energi panas dapat diperoleh dari berbagai sumber. Untuk memanaskan badanmu yang kedinginan kamu dapat berjemur.

#### a. Api

مَثَلُهُمْ كَمَثَلِ الَّذِي اسْتَوْقَدَ نَارًا فَلَمَّا أَضَاءَتْ مَا حَوْلَهُ ذَهَبَ اللَّهُ بِنُورِهِمْ وَتَرَكَهُمْ فِي ظُلُمَاتٍ لَا يُبْصِرُونَ

*Artinya: Perumpamaan mereka adalah seperti orang yang menyalakan api, maka setelah api itu menerangi sekelilingnya, Allah menghilangkan cahaya (yang menyinari) mereka, dan membiarkan mereka dalam kegelapan, mereka*

Pernahkah kamu berada di sekitar api unggun? Jika ya, tentu kamu akan merasakan panas yang berasal dari api unggun. Ini menunjukkan bahwa api adalah sumber panas. Untuk memunculkan api, kamu membutuhkan bahan bakar dan udara. Bahan bakar yang digunakan dapat berupa kayu bakar, minyak tanah, dan gas. Selain bahan bakar, udara juga diperlukan karena tanpa udara, api akan mati.



Gb. Api unggun (Sumber: <http://www.google.co.id>)

Api dapat dimunculkan dari korek api dan batu api. Batu api biasanya dipasang pada pemantik. Pada zaman dahulu, sebelum ditemukan kedua alat tadi, api dihasilkan dengan menggesekkan batu api. Selain itu, juga dilakukan dengan menggesekkan dua batang kayu. Jika gesekan sudah sangat panas, akan timbul api pada kayu tersebut.

Api sangat bermanfaat bagi kehidupan, di antaranya untuk masak, menjalankan mesin, serta memusnahkan sampah dan kuman. Namun, kamu harus hati-hati menggunakannya. Api dapat menyebabkan kebakaran. Bukan hanya harta yang hilang, tetapi dapat juga nyawa. Oleh karena itu, jika sudah tidak diperlukan, matikanlah api.

Beberapa kegunaan api antara lain:

- 1) Menjalankan mesin,
- 2) Memberikan tenaga untuk menjalankan kereta api,
- 3) Membangkitkan tenaga listrik,
- 4) Membakar sampah dan memusnahkan kuman

### مُفْرَدَات / Kosa Kata

أَخْضَرَ : Hijau

مَثَلٌ : Perumpamaan

اسْتَوْقَدَ : Menyalakan

نَظَرَ : Melihat



### b. Gesekan Benda

Gesekan tangan dan gesekan dua batu menimbulkan panas. Gesekan adalah suatu gerakan, maka perubahan energi gerak merupakan sumber energi panas. Zaman dahulu orang membuat api dengan cara menggesekkan dua benda, misalnya kayu dengan kayu, batu dengan batu secara terus menerus. Panas yang terjadi dapat menimbulkan percikan api. Percikan api yang mengenai benda kering seperti daun kering atau ranting jika ditiup-tiup atau dikipas-kipas akan mendapatkan api yang besar.

Ketika kamu memegang papan setelah digesek, kamu pasti merasakan panas. Panas timbul karena gesekan yang terus-menerus. Makin kasar permukaan benda yang digesekkan, makin cepat pula panas timbul. Satu hal yang perlu diperhatikan. Pemberian ciran atau pelumas pada permukaan benda menyebabkan lambannya timbul panas.



PUSAT PERPUSTAKAAN

## Kegiatan



## Ayo Praktik

Gesekkan antara Dua Benda

**Tujuan:** Mengetahui sumber panas.

**Alat dan Bahan:**

1. Dua buah batu
2. Dua buah penggaris mika



**Cara Kerja:**

1. Gesek-gesekkan kedua telapak tanganmu selama beberapa menit. Apa yang kamu rasakan?
2. Gesek-gesekkan dua batu satu sama lain selama beberapa menit. Peganglah permukaan batu yang kamu gesekkan itu. Apa yang kamu rasakan?
3. Gesek-gesekkan dua penggaris selama beberapa menit. Sentuhlah permukaan penggaris yang digesekkan tadi. Apa yang kamu rasakan?

**Pertanyaan:**

1. Apa yang kamu rasakan saat kedua telapak tanganmu saling digesekkan?
2. Apa kesimpulanmu tentang kegiatan ini? Tuliskan!

### c. Matahari



Gb. Matahari (Sumber: <https://www.google.co.id/gambar/matahari>)

Matahari merupakan sumber energi terbesar bagi bumi. Energi matahari dapat berupa energi panas dan energi cahaya, yang keduanya langsung dapat kita gunakan. Energi cahaya ini dapat langsung kita nikmati. Bumi menjadi terang benderang pada siang hari sehingga kita tidak perlu menyalakan lampu. Tumbuhan hijau juga memanfaatkan energi cahaya untuk membuat makanannya.

Kamu perhatikan ketika ibumu menjemur pakaian di pagi hari. Ketika dijemur, pakaian terlihat basah. Ketika sore hari, pakaian sudah kering. Ini menunjukkan bahwa Matahari memberikan panas pada pakaian. Contoh lainnya,

jika kamu berada di bawah terik Matahari, kamu tentu akan merasakan panas. Matahari merupakan sumber energi utama bagi kehidupan.

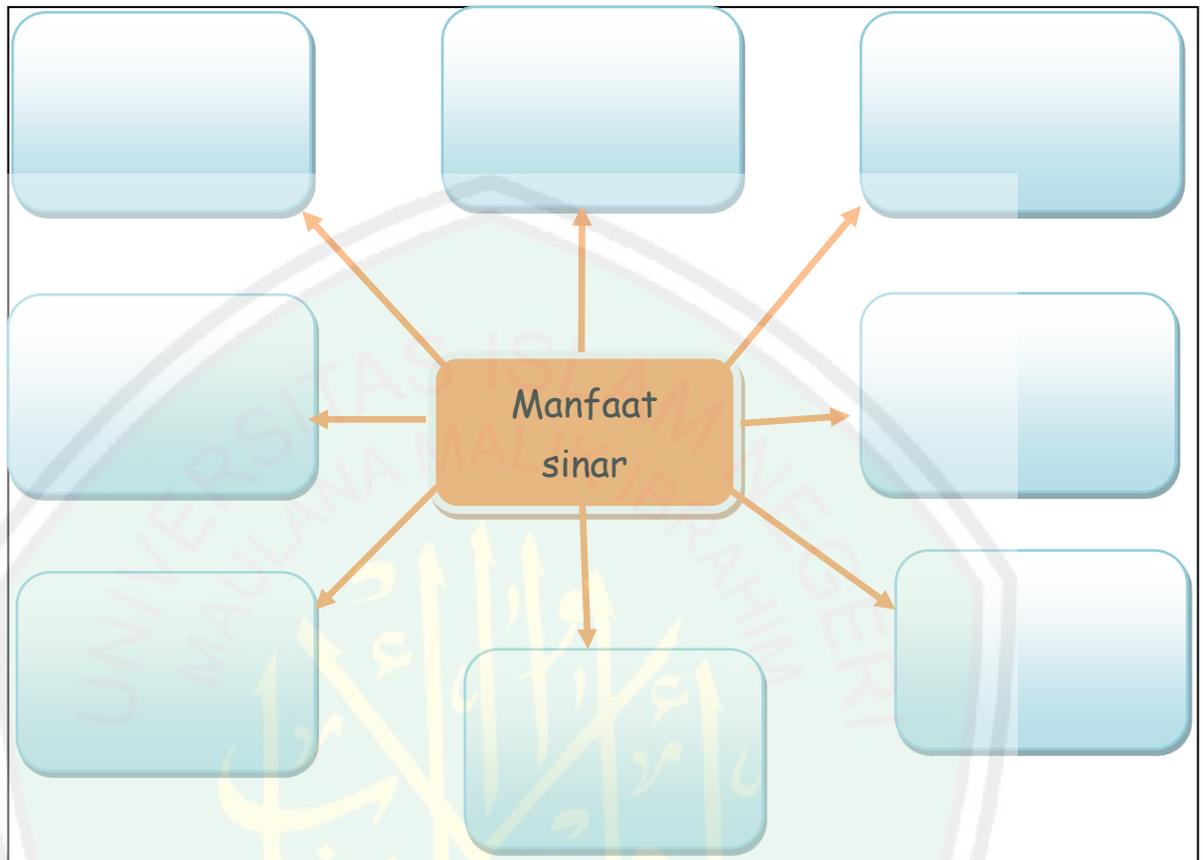
Jika Matahari tidak ada, bumi akan selalu malam.

Dapat kamu bayangkan bagaimana dinginnya bumi ini. Dapat dipastikan kehidupan akan musnah. Oleh karena itu, kamu harus mensyukuri nikmat adanya Matahari.

Coba kamu sebutkan manfaat lain dari energi panas Matahari dalam bentuk peta pikiran dibawah ini!

**Ayo, Mengingat Kembali!**

Energi panas timbul karena adanya api, gesekan, Matahari dan listrik.



Menurut para ahli, suhu pada permukaan matahari mencapai  $6000^{\circ}\text{C}$ , sedangkan suhu bagian dalamnya mencapai 16 juta $^{\circ}\text{C}$ . Bagaimana panas matahari sampai ke bumi? Panas matahari merambat melalui ruang hampa tanpa zat perantara. Perpindahan panas melalui ruang hampa tanpa zat perantara disebut radiasi.

#### d. Listrik

Salah satu sumber energi yang banyak digunakan di sekitar kita adalah listrik.

Ayo kita cari tahu bagaimana manfaat listrik bagi kehidupan kita.

Perhatikan lampu yang ada di kelasmu! Apa yang terjadi saat sakelar lampu yang belum menyala ditekan? Tuliskan pendapatmu pada kolom di

terjadi perubahan bentuk energi. Energi listrik berubah menjadi energi cahaya dan panas.

Nah sekarang, temukanlah sebanyak-banyaknya benda yang sumber energinya adalah listrik.

Amati perubahan energi yang terjadi dan tuliskan manfaatnya!

No.	Nama benda Elektronik	Kegunaan	Perubahan bentuk Energi
1	Setrika	Merapikan Pakaian	Arus listrik= Panas
2			
3			
4			
5			

Ranakuma

1. Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja.
2. Sumber energi panas adalah gesekan benda, api, matahari, dan listrik.

### Evaluasi

A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling tepat.

6. وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ  
كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا

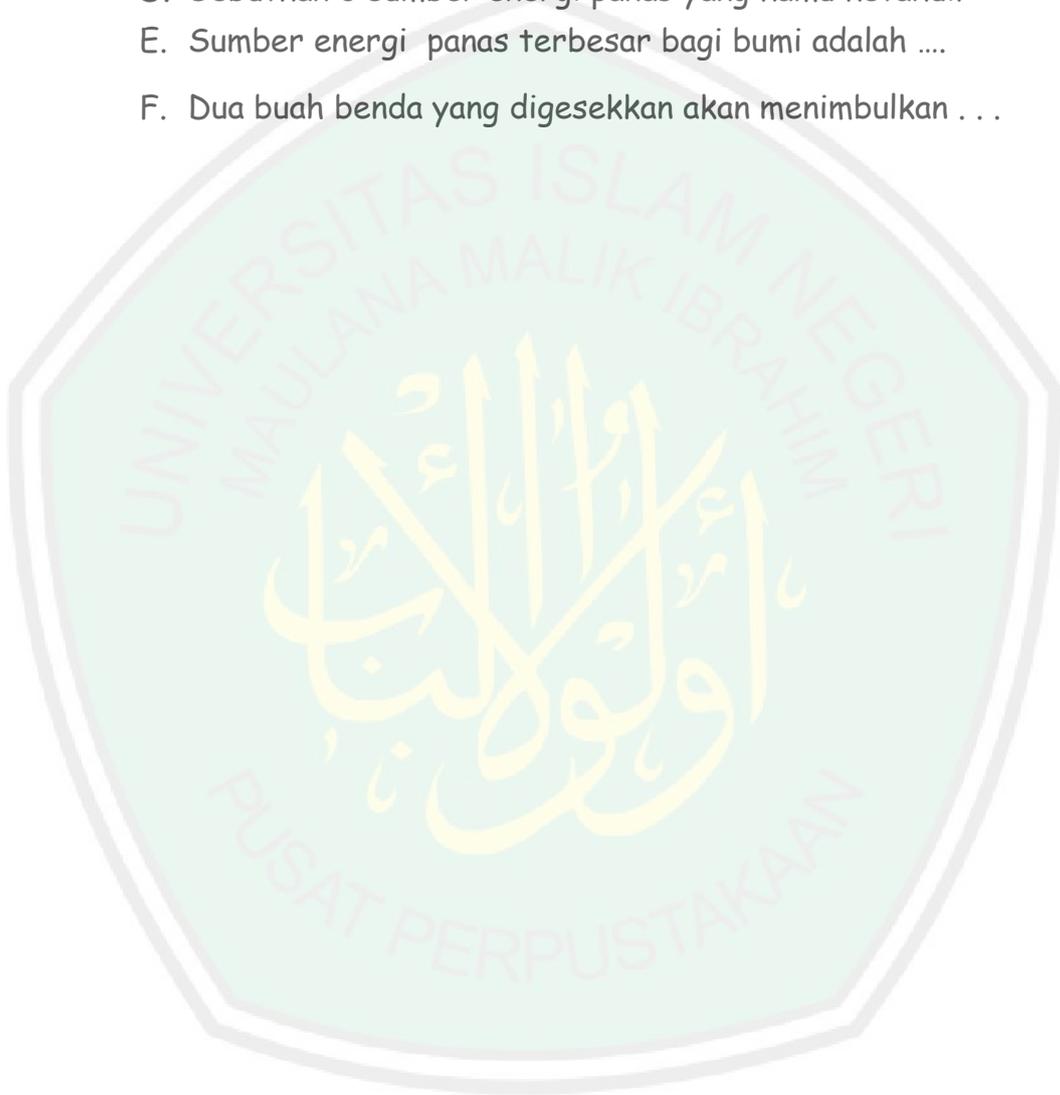
Artinya: Dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha kearah itu dengan sungguh-sungguh sedang ia adalah mukmin, maka mereka itu adalah orang-orang yang usahanya dibalasi dengan baik. (QS. Al-Israa': 19)

Pada ayat di atas Allah menjelaskan bahwa setiap usaha kita memerlukan ...

- |            |              |
|------------|--------------|
| e. Energi  | c. Kehidupan |
| f. Bekerja | d. Hasil     |
7. Sumber energi utama bagi Bumi adalah ....
- |                  |          |
|------------------|----------|
| a. Gunung berapi | c. Air   |
| b. Matahari      | d. Angin |
8. Di bawah ini merupakan sumber-sumber energi panas, *kecuali* . . .
- |             |                  |
|-------------|------------------|
| a. Api      | c. Gesekan benda |
| b. Matahari | d. Angin         |
9. Menurut para ahli suhu pada permukaan matahari mencapai . . .
- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| e. 60 derajat celcius   | c. 600 derajat celcius     |
| f. 6000 derajat celcius | d. 16 juta derajat celcius |
10. Untuk mengeringkan baju diperlukan energi....
- |            |          |
|------------|----------|
| e. Kimia   | c. Panas |
| f. Listrik | d. Gerak |

**B. Isilah titik-titik pada soal berikut dengan jawaban yang tepat.**

- B. Jelaskan pengertian energi!
- C. Sebutkan minimal 3 kegunaan energi panas!
- D. Sebutkan 3 sumber energi panas yang kamu ketahui!
- E. Sumber energi panas terbesar bagi bumi adalah ....
- F. Dua buah benda yang digesekkan akan menimbulkan . . .



## 2. Perpindahan Panas

حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ آتُونِي أُفْرِغَ عَلَيْهِ قِطْرًا

*Artinya: . . . diapun berkata: "Berilah aku tembaga (yang mendidih) agar aku kutuangkan ke atas besi panas itu. (QS. Al-Kahfi: 96)*

Panas dapat berpindah dengan tiga cara, yaitu:

### a. Radiasi (pancaran)

Perpindahan panas tanpa zat perantara disebut *radiasi*. Contoh: pancaran sinar matahari ke bumi. Alat untuk mengetahui adanya pancaran panas disebut *termoskop*.

Setiap hari kita dapat merasakan panasnya cahaya matahari yang terpancar pada tubuh kita. Panas yang terpancar tersebut sampai ke bumi tanpa melalui zat perantara. *Panas yang merambat langsung tanpa melalui zat perantara dikenal dengan radiasi. Agar kamu lebih memahami bagaimana terjadinya radiasi, lakukanlah kegiatan berikut ini!*

### Kegiatan

Tujuan:

Menunjukkan terjadinya peristiwa radiasi

Alat dan Bahan:

1. Korek api
2. Lilin

Langkah-langkah kegiatan:

1. Nyalakan lilin dengan menggunakan korek api.
2. Setelah api menyala, dekatkan tanganmu di sekitar lilin.

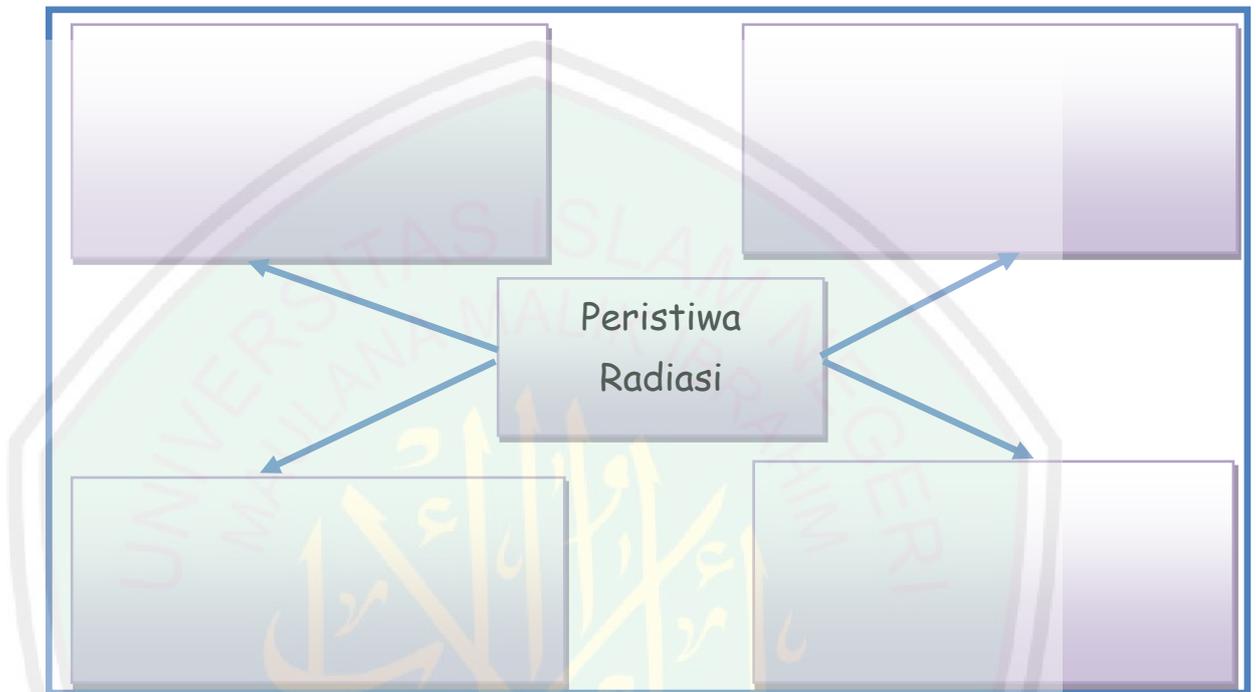
Pertanyaan:

1. Apa yang kamu rasakan?
2. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan tersebut?

### Ayo praktik



Berikan contoh lain terjadinya peristiwa radiasi dalam peta pikiran di bawah ini!



b. Konduksi (hantaran)

Kamu tentu pernah meyentuh sendok yang berada di dalam air teh panas yang kamu buat. Apa yang kamu rasakan pada ujung sendok tersebut? Kamu akan merasakan bahwa ujung sendok menjadi hangat. Hal ini disebabkan karena terjadinya perpindahan panas dari air teh panas melalui sendok.

Perambatan panas yang terjadi pada sendok ini disebut dengan konduksi. Konduksi merupakan perambatan panas tanpa disertai perpindahan zat perantaranya. Agar lebih jelas mengenai konduksi, lakukanlah kegiatan berikut ini!

### Kegiatan 3



### Ayo praktik

#### Tujuan:

Menunjukkan terjadinya peristiwa konduksi

#### Alat dan Bahan:

1. Lilin
2. Korek api
3. Penggaris Besi
4. Kain



#### Langkah Kegiatan:

1. Nyalakan lilin dengan menggunakan korek api
2. Pegang ujung penggaris besi yang akar dibakar bagian ujung yang lainnya dengan menggunakan kain
3. Panaskan ujung penggaris besi diatas lilin yang telah menyala.
4. Setelah sekian lama, letakkan penggaris di atas meja. Coba raba bagian ujung yang tidak dipanasi di atas lilin.

#### Pertanyaan:

1. Apa yang kamu rasakan?
2. Mengapa ujung yang tidak dipanasi juga terasa hangat ketika dipegang?
3. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan tersebut?

#### c. Konveksi (aliran).

Konveksi merupakan perpindahan panas yang diikuti oleh perpindahan zat perantaranya. Agar lebih jelas bagaimana panas berpindah dengan cara konveksi, lakukanlah kegiatan berikut ini.

## Kegiatan



## Ayo praktik

### Tujuan:

Menunjukkan terjadinya peristiwa konveksi

### Alat dan Bahan:

- Lilin
- Batu bata 4 buah
- Gelas Bening
- Serbuk gergaji
- Air
- Seng



### Langkah Kegiatan:

1. Siapkan alat-alat seperti tampak pada gambar.
2. Masukkan air ke dalam gelas bening yang diletakkan diatas seng dan nyalakan lilin yang berada di bawahnya.
3. Masukkan serbuk gergaji ke dalam air.
4. Amati serbuk gergaji sebelum air mendidih dan setelah air mendidih?
5. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan tersebut?

Benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut *konduktor*. Contohnya besi, tembaga, baja, nikel, kuningan, dan sebagainya. Benda-benda yang tidak dapat menghantarkan panas disebut *isolator*. Contoh: karet, wol, kaca, plastik, kayu, busa, dan sebagainya. Tahukah kamu, mengapa

alat-alat rumah tangga yang terbuat dari besi atau aluminium, pegangannya dibuat dari kayu atau plastik? Jelaskan!

## C. Energi Alternatif

Kita membutuhkan sumber energi yang lain (energi alternatif) untuk memenuhi kebutuhan kita. Bisakah kamu menyebutkan apa saja yang termasuk sumber energi alternatif?

### 1. Sumber Energi Alternatif

Sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan manusia antara lain dapat diperoleh dari angin dan air.

#### a. Angin

Al-Quran menerangkan dalam surah Yunus ayat 22:

هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ قُلْ حَتَّىٰ إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلِكِ  
وَجَرَيْنَ بِهِمْ بِرِيحٍ طَيِّبَةٍ وَفَرِحُوا بِهَا جَاءَتْهُمْ رِيحٌ عَاصِفٌ وَجَاءَهُمُ الْمَوْجُ  
مِنْ كُلِّ مَكَانٍ وَظَنُّوا أَنَّهُمْ أُحِيطَ بِهِمْ ۖ

*Artinya: Dialah Tuhan yang menjadikan kamu dapat berjalan di daratan, (berlayar) di lautan. Sehingga apabila kamu berada di dalam bahtera, dan meluncurlah bahtera itu membawa orang-orang yang ada di dalamnya dengan tiupan angin yang baik, dan mereka bergembira karenanya, (Q.S. Yunus: 22)*



Gb. Kincir Angin (Sumber: [anythingcando.blogspot.com](http://anythingcando.blogspot.com))

Tahukah kamu perahu layar dapat berjalan dengan bantuan apa?

Tahukah kamu negara Belanda yang sering juga disebut Negeri Kincir Angin? Dengan bantuan apa kincir angin tersebut berputar?

### مُفْرَدَات / Kosa Kata

بَحْرٌ : Lautan

شَمْسٌ : Matahari

رِيحٌ : Angin

مَاءٌ : Air

بَرٌّ : Daratan

سَافِرٌ : Berlayar



Tenaga angin sebenarnya sudah dimanfaatkan orang sejak zaman dahulu. Kapal layar dapat berkeliling dunia dengan hanya menggunakan energi angin. Kincir angin tradisional juga masih dapat ditemui di negara Belanda.

Saat ini, tenaga angin dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik, dengan menggunakan alat yang disebut *aerogenerator*. Aerogenerator pada umumnya dipasang di lapangan terbuka yang sangat luas. Jumlah aerogenerator yang dipasang sangat banyak. Semakin banyak aerogenerator, semakin besar energi listrik yang dihasilkan.

Di negara Belanda, kincir angin digunakan untuk memompa air guna mengeringkan tanah. Kincir angin seperti ini juga dibangun di tempat-tempat yang rawan banjir, untuk memompa air. Karena banyaknya kincir angin di negara Belanda, sampai negara tersebut di juluki negara Kincir Angin.

Ayo Berlatih!

Kerjakanlah soal-soal berikut ini pada buku latihanmu.

1. Apakah yang dimaksud energi alternatif?
2. Negara manakah yang dikenal sebagai negara kincir angin?

b. Air

أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا

*Artinya: Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, maka mengalirlah air di lembah-lembah menurut ukurannya, maka arus itu membawa buih yang mengambang. (QS. Ar-Ra'ad: 17)*

Air merupakan salah satu sumber energi yang cukup berlimpah. Air menyimpan energi yang cukup besar. Aliran air mampu menggerakkan kincir yang dibangun di dekat sungai. Kincir-kincir ini akan dihubungkan dengan generator untuk menghasilkan listrik. Makin deras aliran air, makin kencang kincir berputar. Energi listrik yang dihasilkan pun makin besar.

Air merupakan salah satu sumber energi yang cukup berlimpah. Air menyimpan energi yang cukup besar. Aliran air mampu menggerakkan kincir yang dibangun di dekat sungai. Kincir-kincir ini akan dihubungkan dengan generator untuk menghasilkan listrik. Makin deras aliran air, makin kencang kincir berputar. Energi listrik yang dihasilkan pun makin besar.

## مُفْرَدَات/ Kosa

سَمَاءٌ : Langit

مَاءٌ : Air

زُبَالَةٌ : Buih/sampah

الْأَرْضُ : Bumi

مَطَرٌ : Hujan



### 2. Keuntungan Penggunaan Energi Alternatif

Keberadaan sumber energi alternatif memiliki keuntungan sebagai berikut:

- Panas matahari, angin, air, dan panas bumi merupakan ciptaan Tuhan yang berlimpah dan terus memberikan energinya sepanjang masa.
- Energi yang dihasilkan oleh sumber energi alternatif sangat besar. Contohnya energi yang terkandung dalam cahaya matahari.
- Energi alternatif tidak mencemari lingkungan karena tidak menghasilkan zat-zat buangan ke lingkungan.

**Ayo, Mengingat Kembali**

Energi alternatif dapat diperoleh dari angin, dan

### Rangkuman

1. Energi panas dapat berpindah melalui proses konduksi, konveksi, dan radiasi.
2. Manusia memerlukan energi alternatif untuk mengganti sumber-sumber energi yang mulai habis.
3. Contoh energi alternatif antara lain; angin dan air.

Evaluasi

**B. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling tepat.**

1. Dalam Surat Yunus ayat 22 Allah menjelaskan tentang . . .  
e. Manfaat energi angin      c. Manfaat energi matahari  
f. Manfaat energi air      d. Manfaat energi panas
2. Panas dapat berpindah dengan cara berikut ini, *kecuali* ....  
a. Radiasi      c. Konduksi  
b. Konveksi      d. Asimilasi
3. Panas yang merambat langsung tanpa melalui zat perantara dikenal dengan sebutan radiasi. Di bawah ini yang termasuk contoh peristiwa radiasi adalah . . .  
a. Tangan memegang gelas panas  
b. Air mendidih pada panci di atas kompor  
c. Sinar matahari sampai ke bumi  
d. Sendok dipanaskan di atas lilin
4. Perambatan panas tanpa disertai perpindahan zat perantaranya disebut ....  
a. Radiasi      c. Konveksi  
b. Konduksi      d. Asimilasi
5. Berikut yang *bukan* merupakan sumber alternatif adalah ....  
a. Matahari      c. Batu bara  
b. Air      d. Angin

**C. Isilah titik-titik pada soal berikut dengan jawaban yang tepat.**

1. Sebutkan 3 cara perpindahan panas!
2. Apa yang dimaksud dengan konduksi?
3. Sebutkan sumber-sumber energi alternatif yang kamu ketahui!
4. Perambatan panas yang disertai perpindahan zat perantara dapat disebut dengan . . .
5. Energi alternatif memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan energi yang digunakan saat ini, yaitu . . .

## DAFTAR PUSTAKA

- Alquran dan Terjemahnya . 2005. Bandung: CV Penerbit Jumanatul 'Ali
- Bisri, Abid KH dan A.Fatah, Munawwir KH. 1999. *Kamus Indonesia-Arab Arab-Indonesia*. Surabaya: Pustaka Progressif.
- Kementrian Pndidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013. *Tema 2 Selalu Hemat Energi Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Buku Guru SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Budaya.
- K.Devi, Poppy, Sri Anggraeni. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan Mi Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Susilowati, Endang dan Wiyanto. 2010. *IPA Untuk SD/MI Kelas 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Susistyanto, Heri dan Edy Wiyono. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- S. Rositawaty dan Aris Muharam. 2008. *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4 untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Wahyono, Budi dan Setyo Nurachmandani. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

# Hemat Energi



Nurwahidah, dilahirkan pada 18 Mei 1993 di Tarlawi, Nusa Tenggara Barat. Ia merupakan anak pertama dari enam bersaudara. Pendidikan yang pernah ditempuhnya adalah SDN Inpres Tarlawi (2001), MTS Al-Husainy Bima (2007), MA Al-Husainy Bima (2009). Kemudian pada tahun 2012, ia melanjutkan pendidikannya di salah satu perguruan tinggi negeri di Malang yaitu UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Penulis adalah mahasiswa semester IX Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI).

PGMI FITK UIN Malik Ibrahim Malang

## RIWAYAT HIDUP



Nurwahidah, dilahirkan pada 18 Mei 1993 di Tarlawi, Nusa Tenggara Barat. Ia merupakan anak pertama dari enam bersaudara. Pendidikan yang pernah ditempuhnya adalah SDN Inpres Tarlawi (2001), MTS Al-Husainy Bima (2007), MA Al-Husainy Bima (2009). Kemudian pada tahun 2012, ia melanjutkan pendidikannya di salah satu perguruan tinggi negeri di

Malang yaitu Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penulis adalah mahasiswa semester IX Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI).

